icountPDZ2

D

Bedienungsanleitung icountPDZ2

Parker

B.84.833_IPDZ2M_DE_Ver A

© 2010, Parker Hannifin Corporation

www.parkerhfde.com

Übersicht

Parker Hannifins IPD Z2 ist ein Online-Laser-Partikeldetektor. Dieser Verunreinigungsdetektor für erdölbasierte Hydraulikflüssigkeiten ist für den Einsatz in Ex-Schutzbereichen der ATEX-Kategorie 3 konzipiert und in ein Edelstahlgehäuse mit der Schutzart IP69K eingebaut.

Die Einheit besitzt zwei konische Hydraulikanschlüsse, 06L EO 24°, die den Durchfluss des Fluids zum Zweck der Analyse durch das Gerät ermöglichen. Die elektrische Versorgung und die Übertragung wird über zwei M12 Ultra-Lock-Anschlüsse mit der Schutzart IP69K ermöglicht.

Bedingungen für den sicheren Betrieb

Um eine Übereinstimmung mit der Zertifizierung aufrechtzuerhalten, darf das Gehäuse vom Anwender UNTER KEINEN UMSTÄNDEN geöffnet werden. Ein Öffnen des Gehäuses würde die Kalibrierung der Einheit verfälschen und das Gerät könnte NICHT mehr in Ex-Schutzbereichen eingesetzt werden.

Inhalt

Übersicht 2
Bedingungen für den sicheren Betrieb 2
Informationen zum Laser 4
Konformitäts- und Herstellererklärung 4
Typenschild 5

Einführung 6
Funktionsprinzip 6
Vorteile 7
Technische Daten 8
Vorgabeeinstellungen der Produktsoftware 9
Produkteigenschaften 10
Montagemaße 10

Anschlüsse 11
Hydraulikanschluss 11
Flusssteuerung 12
System 20 Sensoranschluss 13
Elektrische Anschlüsse 14
Variable Stromausgangseinstellungen 19
Variable Spannungsausgabeeinstellungen 20
CAN-Bus-Netzwerk Ausgang Option 20
Einstellungen der Ausgangsleistung des Feuchtigkeitssensors 20
Anschluss einer digitalen Anzeige 21
RS232-Anschluss 23

Software 24
icountPDZ2 Setup Utility software 24
Microsoft Windows® HyperTerminal-Verbindung 27
Kommunikationsprotokoll 29

Referenz 34
Optionale Kabelkonfiguration 34
Optionale Begrenzungsrelais-Hysterese 34
Interpretation der Daten 36
ISO/NAS/SAE-Vergleichstabelle 40
Richtlinien für die Sauberkeit der Komponenten 41
Viskositätstabellen 42
Kontaminationsgrafiken nach ISO 43
Bestellinformationen 46

Informationen zum Laser

Dieses Produkt enthält einen unsichtbaren 5 mW Infrarotlaser.

Jegliche Demontage des Produkts kann zu einer gefährlichen Aussetzung gegenüber Laserstrahlung führen..

GEFAHR
IBEI GEÖFFNETEM ZUSTAND UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG. VERMEIDEN SIE DIREKTE AUSSETZUNG GEGENÜBER DEM STRAHL

WICHTIGER HINWEIS: Anwender benötigen keinen Zugang zur Laserstrahlquelle und sollten dies nie tun.

Konformitäts- und Herstellererklärung

CE-Zulassung

Das IPD Z2 entspricht den Schutzanforderungen folgender europäischer Normen in englischer Sprache:

- Richtlinie 94/9/EC des Europäischen Parlaments und Rates für Betriebsmittel, die in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) eingesetzt werden.
- EN 60079-0:2009, elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, allgemeine Anforderungen.
- EN 60079-15:2005, elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart “n”.
- EN 61241-1:2004, elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub. Schutz durch Gehäuse “tD”
- IECEx 60079-0:2006 Ausg. 4.0 (IECEx 60079-0:2007 Ausg. 5.0) – elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche– Teil 0: Allgemeine Anforderungen
- IECEx 60079-15:2005 Ausg. 3.0, elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart “n”
- IECEx 61241-1:2004 Ausg. 1: IECEx Prüfbericht für IEC 61241-1 (2004) Ausg. 1.0 – elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 1: Schutz durch Gehäuse “tD”

Das/die oben beschriebene(n) Produkt(e) ist/sind in Übereinstimmung mit den wesentlichen Anforderungen folgender Richtlinien:

89/336/EEC ergänzt durch 92/31/EEC, 93/68/EEC und aufgehoben durch 2004/108/EEC

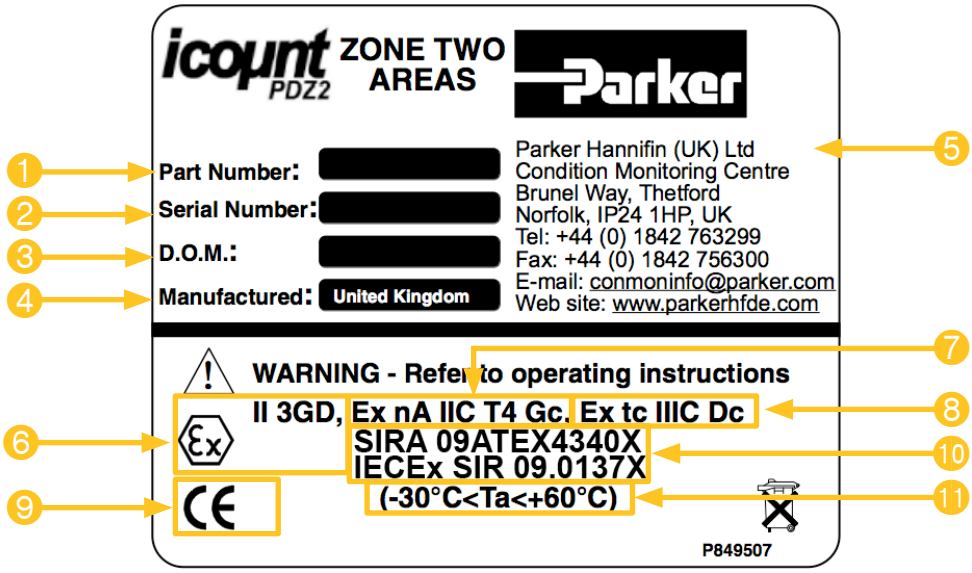
Harmonisierte Normen:

EN61000-6-3:2007 Electromagnetische Verträglichkeit – Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

EN61000-6-2:2005 Electromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereichefor industrial environments.

Typenschild

Das auf dem Gehäuse angebrachte Typenschild (siehe Beispiel unten) ist in nachfolgender Tabelle erklärt:



Element	Feld	Werte
1	Gerätebezeichnung	icountPDZ2
2	D.O.M.	Produktionsdatum
3	Seriennummer	Die Seriennummer besteht aus acht Stellen, zum Beispiel: **GD6NN001** (**'GD'** bezeichnet den Monat und das Jahr; **'6NN'** bezeichnet die Produktgruppe; die letzten drei Stellen bezeichnen eine fortlaufende Nummer innerhalb eines Monats, die jeden Monat wieder bei **'001'** beginnt)
4	Hergestellt	Herstellerland (United Kingdom)
5	Name und Adresse des Herstellers	Parker Hannifin (UK) Ltd, Filter Division Europe, Condition Monitoring Centre, Brunel Way, Thetford, Norfolk, IP24 1HP, UK
6	ATEX-Zulassungsnummer	**Ex** = Europäische Kennzeichnung **II** = Nicht-Bergbau **3** = Gerätekategorie (Zone 2/22) **GD** = Art der explosionsfähigen Atmosphäre (G = Gas, D = Staub)
7	ATEX/IECEx Kategorie 3 Kennzeichnung (Gas)	**Ex** = Explosionsgeschützt **nA** = Typ 'n' (nicht funkend) **IIC** = Gasgruppe **T4** = Temperaturklasse (4 = maximale Oberflächentemperatur von 135 °C) **Gc** = Geräteschutzstufe (G = Gas, c = Zone 2)
8	ATEX/IECEx Kategorie 3 Kennzeichnung (Staub)	**Ex** = Explosionsgeschützt **tc** = Schutz durch Gehäuse **IIIC** = Gerätegruppe typischer Staub **Dc** = Geräteschutzstufe (D = Staub, c = Zone 2)
9	CE-Kennzeichnung und Kenn-Nummer der für Prüfungen zugelassenen Stelle	**CE 0518**
10	Zulassungsnummern	**SIRA 09ATEX4340X IECEx SIR 09.0137X**
11	Umgebungstemperatur	zwischen -30 °C und +60 °C

Einführung

Parker Hannifins icountPDZ2 repräsentiert die aktuellste Technologie der Kontaminationsanalyse von Feststoffpartikeln. Der icountPDZ2 ist ein kompaktes, permanent montiertes, auf einem Laser basierendes Partikeldetektor-Modul, das eine kosteneffektive Lösung zur Steuerung des Flüssigkeitsmanagements und der Kontamination bietet.

Funktionsprinzip

Das icountPDZ2 misst kontinuierlich die Partikelkontamination und aktualisiert die Ausgabeoptionen und das Grenzwertrelais sekündlich.

Anders als bei den Geräten Parker CM20, LCM20 oder MCM20 führt dieses Gerät keinen “zeitabhängigen” Test durch. Das heißt, dass auch wenn die Messdauer auf 60 Sekunden eingestellt ist, melden die Ausgabe und das Grenzwertrelais das Vorhandensein von Kontaminationen im Öl innerhalb weniger Sekunden, und wartet nicht erst mit der Meldung des Ergebnisses, bis die Messdauer abgelaufen ist.

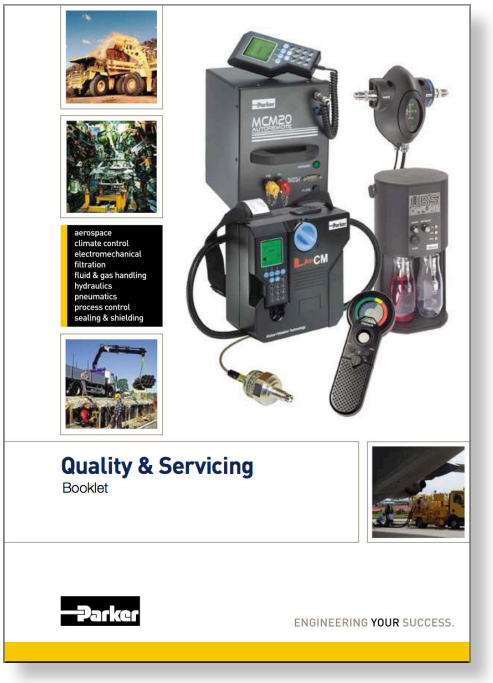
Der icountPDZ2 verfügt nur über eine Einstellung zur Kontrolle der Genauigkeit, Stabilität und Empfindlichkeit der Messungen und das ist der ‘Messzeitraum’. Dieser kann von 5 bis 180 Sekunden eingestellt werden. Je länger der Messzeitraum, desto mehr Verunreinigung wird gemessen, womit etwaige Spitzen ausgeglichen werden, die bei kleineren Proben auftreten. Je kürzer der Messzeitraum, desto empfindlicher ist der icountPDZ2 gegenüber kleinen verunreinigenden Teilen, aber auch die Leistung bei sauberen Systemen kann reduziert werden. Daher kann der Nutzer wählen, wie empfindlich der icountPDZ2 gegenüber Spitzen von Verunreinigungen ist und wie schnell er auf Verunreinigungsgrade oberhalb der eingestellten Punkte (‘Limits’) reagieren soll.

Bei einem Messzeitraum von 100 Sekunden werden sich die Ergebnisse auf die letzten 100 ml Öl beziehen, die durch den icountPDZ2 geflossen sind, jede Sekunde aktualisiert und somit eine effektiv fortlaufende Anzeige des Verunreinigungsgrades gebend.

Voraussetzungen für die Kalibrierung

ANMERKUNG: Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von einem von Parker ATEX-geprüften Servicecenter ausgeführt werden. Fragen Sie Ihre lokale Parker Hannifin-Vertretung bezüglich einer Neukalibrierung. Eine Neukalibrierung sollte alle 12 Monate vorgenommen werden.

Bitte schauen Sie in das Parker Hannifin Qualitäts- und Wartungshandbuch (FDCB272UK), das auf CD mitgeliefert wurde.



Vorteile

- Unabhängige Überwachung von Systemkontaminationsverläufen
- Kalibrierung mit Hilfe von anerkannten Online-Verfahren nach entsprechenden Verfahren der International Organization for Standardization (ISO)
- Anzeigen für niedrige, mittlere und hohe Kontaminationsstufen
- Eine kostengünstige Lösung, um die Lebensdauer von Fluiden zu erhöhen und Maschinenstillstandzeiten zu reduzieren.
- Selbstdiagnose-Software
- Gegenüber mineralölbasierten Fluiden kompatible Konstruktion
- Vollständige PC/SPS-Integration durch: RS232, 0–3 V/0–5 V, 4–20 mA and CAN-Bus (SAE J1939) – siehe “Produktkonfigurator”, Seite 46, für Kommunikationsoptionen
- Meldung des Sättigungsprozentanteils durch ein integrierten Feuchtesensor – siehe “Produktkonfigurator” auf Seite 46 für Feutesensor-Option

Technische Daten

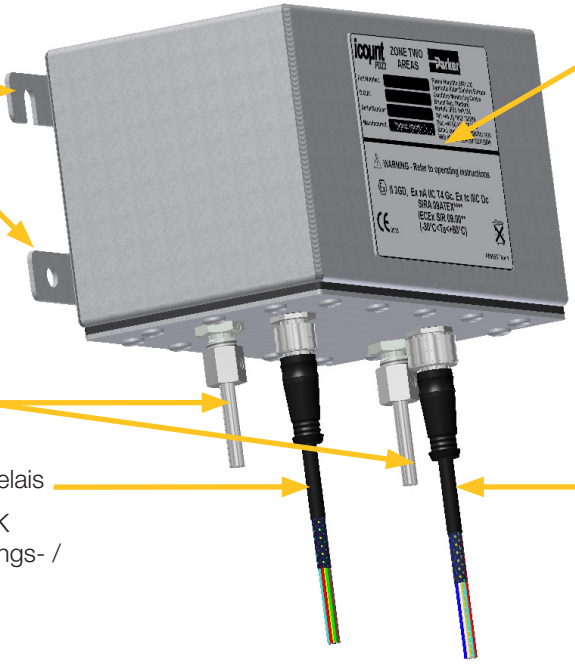
Eigenschaft	Spezifikation
Anlaufdauer des Produkts	mindestens 5 Sekunden
Messzeitraum	5–180 Sekunden
Berichtsintervall	0–3600 Sekunden via an RS232 angeschlossene Kommunikation
Funktionsprinzip	Optische Erkennung tatsächlicher Partikel mittels Laserdiode
Internationale Codes	ISO 7–22, NAS 0–12
Kalibrierung	Durch anerkannte Online-Methoden, die durch die relevanten ISO-Verfahren bestätigt wurden. **MTD** - Durch einen zertifizierten primären automatischen Partikeldetektor ISO 11171, der die ISO 11943-Prinzipien verwendet, mit Partikelverteilungsbericht nach ISO 4406:1996. **ACFTD** - Gemäß ISO 4402-Prinzipien mit Partikelverteilungsbericht nach ISO 4406:1996
Rekalibrierung	Wenden Sie sich an Parker Hannifin
Betriebsdruck	2–420 bar (30–6000 PSI)
Flussbereich durch icountPDZ2	*Anmerkung*: Fluß kann bidirektional sein 40–140 ml/min (optimaler Fluss 60 ml/min) (0,01 – 0,04 USGPM (optimaler Fluss 0,016 USGPM))
Online-Flussbereich via System 20-Sensoren	Größe 0 = 6 bis 25 l/min (2–7 USGPM) Größe 1 = 24 bis 100 l/min (6–26 USGPM) Größe 2 = 170 bis 380 l/min (45–100 USGPM)
Temperatur des Lagerraums	220°C bis +40°C (24°F bis +104°F)
Temperatur der Betriebsumgebung	15°C bis +60°C (141°F bis 140°F)
Temperatur der Betriebsflüssigkeit	15°C bis 180°C (141°F bis 176°F)
Computerkompatibilität	Parker empfiehlt die Verwendung eines 9-Wege-Adapters des Typs D. Dieser kann mit Hilfe eines seriellen USB-Adapters an einem USB-Port angeschlossen werden. Beachten Sie, dass diese Stecker/Adapter **NICHT** zum Lieferumfang der icountPDZ2-Einheiten gehören: wenden Sie sich bezüglich Rat an Parker Hannifin.
Kalibrierung des Feuchtigkeitssensors	±5% RH (über kompensiertem Temperaturbereich von +10_C to +80_C)
Betriebsfeuchtigkeitsbereich	5% RH bis 100% RH
Stabilität des Feuchtigkeitssensors	±0,2% RH typisch bei 50% RH in einem Jahr
Leistungsbedarf	9–40 V Gleichstrom geregelt
Nennstrom	Typischerweise 120 mA
Zulassung	Schutzart IP69K EG-Konformitätserklärung (siehe Seite 4).
Analogausgangsoptionen (bei der Bestellung angeben)	
Variabler Strom	4 – 20 mA
Variable Spannung	0 – 5 VDC, 0 – 3 VDC (vom Anwender wählbar)
CAN-Bus	gemäß SAE J1939 (z. B. Parker IQAN)
Feuchtigkeitssensor	Linearskala im Bereich 5 % RF bis 100 % RF

Vorgabeeinstellungen der Produktsoftware

Standardvorgaben	
Comms-Echo	AUS (OFF)
Wortreiche Fehler	AUS (OFF)
Verwendete STI-Sensoren	AUS (OFF)
Berichtsstandards	ISO
Partikellimits	19 / 18 / 15
Messzeitraum	60 Sekunden
Berichtsintervall	30 Sekunden
Einschaltmodus	AUTO
Automatische Startverzögerung	5 Sekunden
Datumsforma	tt/mm/jj

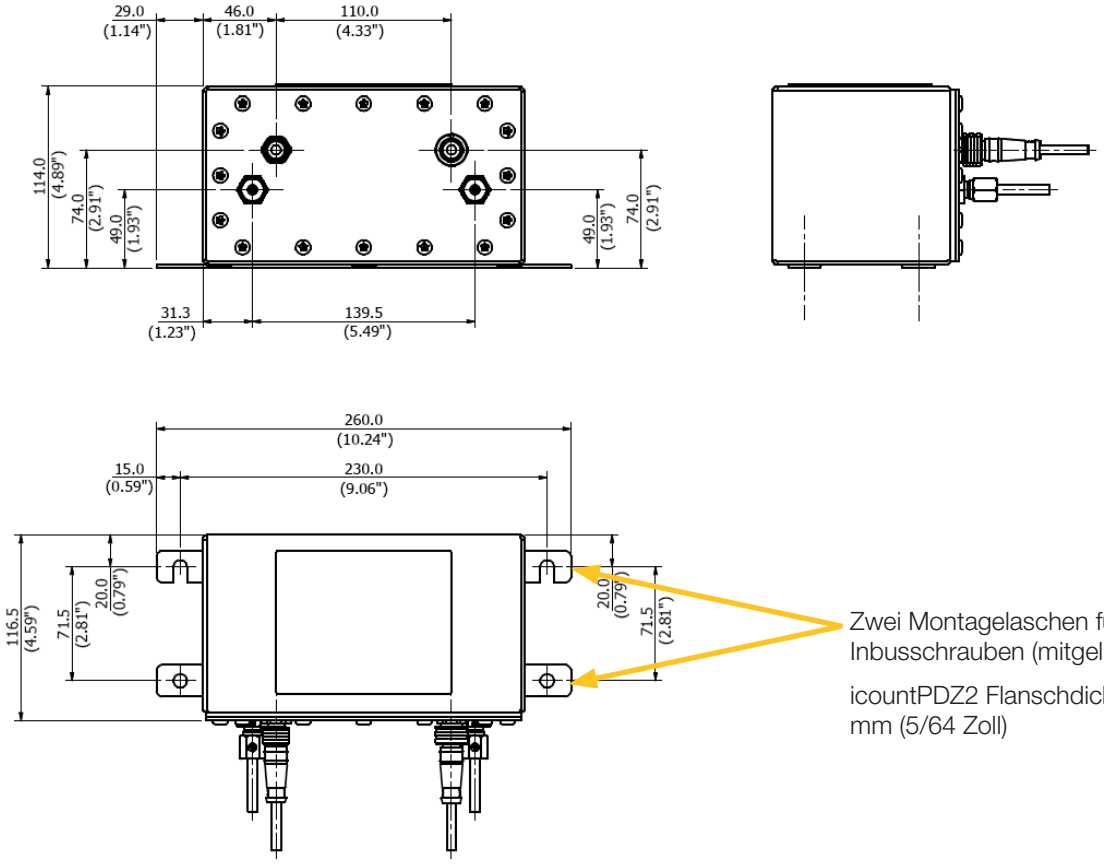
Standardeinstellung, wenn Optionen installiert	
Relais-Hysterese	EIN (ON)
Relaisbetrieb für Partikellimits	EIN (ON)
Relaisbetrieb für Limits des Feuchtigkeitssensors	EIN (ON)
0–5 V/0–3 V Ausgangsspannungsbereich	0–5 V
Limit des Feuchtigkeitssensors	70%

Produkteigenschaften


Vier Montagelaschen (zwei an jeder Seite), für M8 (5/16”) Befestigungsschrauben (mitgeliefert)
Typenschild
Konische Hydraulikanschlüsse der Größe 06L EO 24° (Rohr nicht mitgeliefert)
Versorgung und Grenzwertrelais
M12, 8-Pin Ultra Lock IP69K Anschlussstecker. Versorgungs- / Grenzwertrelaiskabel, 5 m
Kommunikationskabel
M12, 8-Pin Ultra Lock IP69K Anschlussbuchse. Kommunikationskabel, 5 m

Montagemaße

Die Maße sind in mm (Zoll) angegeben



Anschlüsse

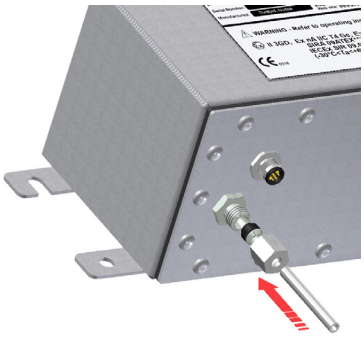
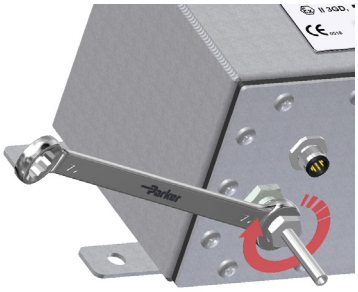
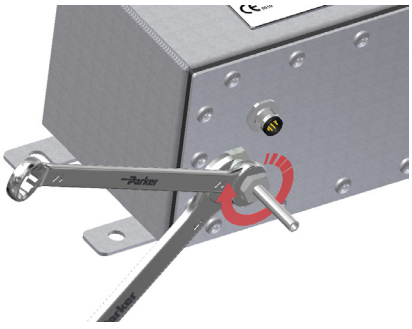
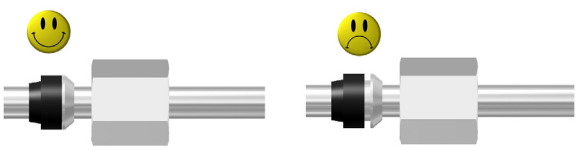
Hydraulikanschluss

Wir empfehlen, das icountPDZ2 so dicht am Systemausgang wie möglich zu positionieren und den Durchfluss auf ein Optimum von 60 ml/min einzustellen. Dies bietet die höchsten Druckwerte, zusätzlich lässt das Öl in dieser Position Rückschlüsse auf den Ölvorrat zu.

Das IPDZ2 wird mit zwei konischen Hydraulikanschlüssen der Größe 06L EO 24° geliefert.

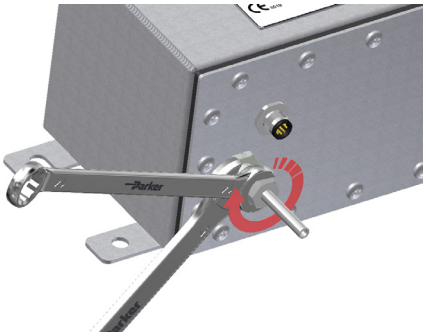
Stellen Sie für den Anschluss der Hydraulik sicher, dass die Hydraulikanschlüsse/ Rohrleitungsanschlüsse mit den konischen Hydraulikanschlüssen 06L EO 24° vereinbar sind.

Zusammensetzen der EO-Verschraubungen

Schritt 1	Drücken Sie das Rohrende leicht in das Anschlussstück. Drehen Sie die Mutter zurück, so dass die Rohrleitung leicht eingeführt werden kann, und ziehen Sie anschließend die Mutter erst handfest und danach so fest an, bis einen spürbaren Widerstand spüren.	 
2	Halten Sie den Eingangsanschluss mit einem 17 mm Maulschlüssel und ziehen Sie die Überwurfmutter fest (ca. 1 bis 1½ Umdrehungen).	
3	Entfernen Sie jetzt die Überwurfmutter und das Anschlussrohr, um die Verschraubung zu überprüfen. **Der Spalt zwischen Dichtring und Haltering muss geschlossen sein.** Eine geringe Entspannung (ca. 0,2 mm) kann toleriert werden. **Wenn der Spalt nicht geschlossen ist:** Überprüfen Sie alle Teile, einschließlich der Leitung.	

4 Fügen Sie die Verschraubung schlüsselfest zusammen (ohne Schlüsselverlängerung).

Spannen Sie die Verschraubung vorsichtig um 1/6 (max. ¼) Umdrehung (z. B. 1 bis 1½ Flachseiten)



Flusssteuerung

Ein druckkompensiertes Flusssteuerungsgerät (Parker Hannifin Teilenummer S840074) wurde entwickelt, um dem icountPDZ2-Nutzer eine größere Flexibilität zu verleihen. Das Flusssteuerungsgerät ermöglicht Tests, wenn Durchflussbereiche außerhalb der icountPDZ2-Spezifikationen (d.h. 40–140 ml/min) liegen oder wenn der Leitungsdurchmesser den Einbau des icountPDZ2 unmöglich macht.

ERFORDERLICHER DIFFERENZDRUCKBEREICH 5–315 BAR

Das Flusssteuerungsgerät passt auf die “stromabwärts” gelegene (Ausgabe-) Seite des icountPDZ2, wo es durch einen Mehrfachverteilerblock über einen selbst versiegelnden Schnellanschluss-Prüfpunkt angeschlossen werden kann.

Das Differenzdruckventil kompensiert automatisch Druck- und Viskositätsveränderungen, während es die Flusseinstellung selbst bei veränderter Arbeitsbelastung beibehält.

Die nachfolgende Tabelle kann verwendet werden, um die zutreffende Ventilposition auszuwählen:

Ventilposition	cSt range
3	20–100
3.8	90–200
4.2	190–320
5	310–500

System 20 Sensoranschluss

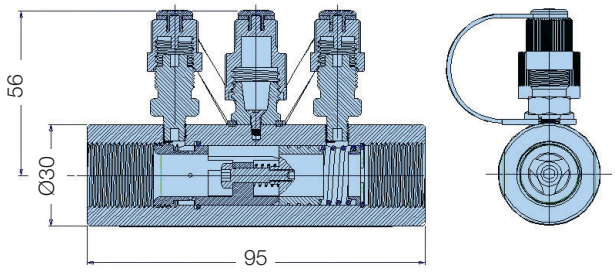
Online-Flussbereich via System 20 Inline-Sensoren:

Größe 0	6 bis 25 l/min (optimaler Fluss = 15 l/min)
Größe 1	24 bis 100 l/min (optimaler Fluss = 70 1/min)
Größe 2	170 bis 380 l/min (optimaler Fluss = 250 l/min)

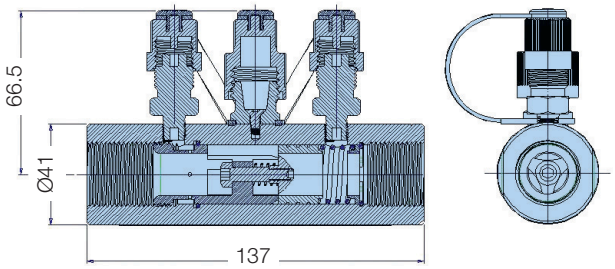
Der erforderliche Differenzdruck über die Inline-Sensoren beträgt 0,4 bar (mindestens)

Wenden Sie sich zur Erleichterung der Bestellung von Sensorteilen des Systems 20 an den Abschnitt ‘Sensor Teilenummern’ (Seite 47) dieser Anleitung.

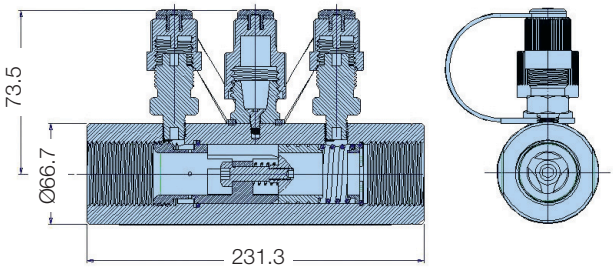
Sensor Größe 0



Sensor Größe 1



Sensor Größe 2



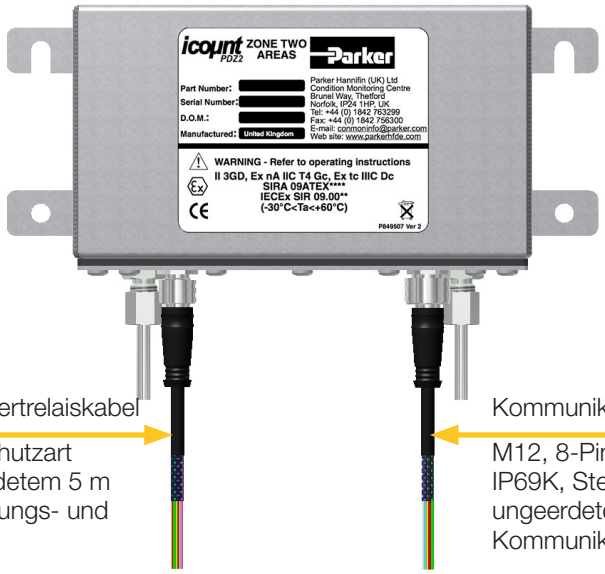
(Alle Maßangaben in Millimeter)

WICHTIGER HINWEIS: P1 und P2 der System 20 Sensoren MÜSSEN an die Prüfpunkte des icountPDZ2 angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass der icountPDZ2-Befehl ‘SSU’ auf ‘Ja’ gesetzt ist, wenn Sie an den icountPDZ2 anschließen - wenden Sie sich für eine Liste von Nutzerbefehlen an den Abschnitt ‘Kommunikationsprotokoll’ dieser Anleitung.

Wenden Sie sich an Parker Hannifin, wenn Sie weiteren Rat für den Anschluss des icountPDZ2 an Ihr System benötigen.

Elektrische Anschlüsse

Das M12 8-Pin-Ultra-Lock-Anschlusssystem arbeitet mit der innovativen Steck-Einrast-Funktion, für eine schnelle und sichere Verbindung. Die einzigartige O-Ring-Radialdichtung ist bedienerunabhängig, weshalb der Verschluss nicht zu fest oder zu lose werden kann.



Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabel

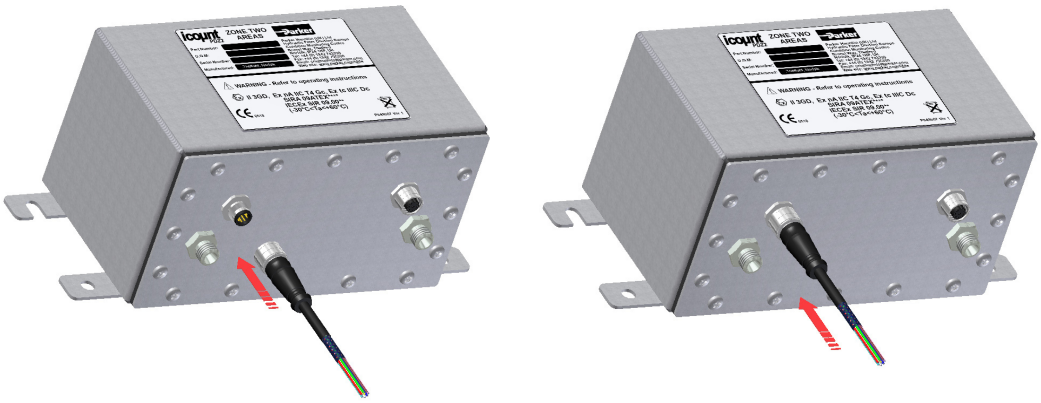
M12, 8-Pin Ultra-Lock, Schutzart IP69K, Stecker an ungeerdetem 5 m (16 ft 4 in) langem Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabel.

Kommunikationskabel

M12, 8-Pin Ultra-Lock, Schutzart IP69K, Steckerbuchse an ungeerdetem 5 m (16 ft 4 in) langem Kommunikationskabel.

WICHTIGER HINWEIS: Die Schutzart IP69K gilt nur in Verbindung mit dem M12 Ultra-Lock Steckverbinderkabel (mitgeliefert).

ANSCHLUSS/TRENNUNG



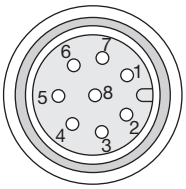
Stellen Sie sicher, dass der Führungsstift und das Führungsloch übereinstimmen (um die Kontaktstifte nicht zu beschädigen) und drücken Sie den Stecker vorsichtig in die Buchse. Zum Trennen der Verbindung müssen Sie den Metallring am Ultra-Lock-Verschluss zurückziehen, um den Schnellverschluss zu entriegeln, und ziehen Sie dann den Stecker gerade heraus.

SCHALTBILDER

Auf den Seiten 16-17 sind Schaltbilder abgebildet, die zeigen, wie ein digitales Multimeter an das Kommunikationskabel bzw. das Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabel angeschaltet werden muss, um die Spannung bzw. die Stromstärke zu messen. Die Kontaktstifte für einen optionalen Feuchtesensor (wenn vorhanden) sind ebenfalls angegeben.

Ein Schaltbild für den Anschluss des icountPDZ2 an ein externes CAN-Bus-Netzwerk ist auf Seite 18 abgebildet.

M12 Steckbuchse für Kommunikationskabel



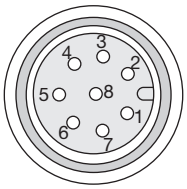
Klemmen-Konfigurationsdiagramm
M12, 8-polige Buchse Ultra Lock IP96K, Endansicht

Pinnummer (empfohlene Aderfarbe)	Keine Optionen vorhanden	4–20 mA Option vorhanden	0–5 V / 0–3 V Option vorhanden	CAN-Bus Option vorhanden
1 (Weiß)	NICHT BELEGT	Kanal C, ISO 14 µm (C)	Kanal C, ISO 14 µm (C)	NICHT BELEGT
2 (Braun)	RS232 Masse (* Pin 5)	RS232 Masse (* Pin 5)	RS232 Masse (* Pin 5)	RS232 Masse (* Pin 5)
3 (Grün)	NICHT BELEGT	Kanal A, ISO 4 µm (C)	Kanal A, ISO 4 µm (C)	CAN+ (Hi)
4 (Gelb)	NICHT BELEGT	Kanal B, ISO 6 µm (C) oder NAS (wenn gewählt)	Kanal B, ISO 6 µm (C) oder NAS (wenn gewählt)	CAN– (Lo)
5 (Grau)	RS232 Empfang (* Pin 3)	RS232 Empfang (* Pin 3)	RS232 Empfang (* Pin 3)	RS232 Empfang (* Pin 3)
6 (Rosa)	RS232 Übertragung (* Pin 2)	RS232 Übertragung (* Pin 2)	RS232 Übertragung (* Pin 2)	RS232 Übertragung (* Pin 2)
7 (Blau)	NICHT BELEGT	Hygrometer-Kanal (wenn vorhanden)	Hygrometer-Kanal (wenn vorhanden)	CAN-Masse
8 (Rot)	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT

** Parker Hannifin empfiehlt für die RS232-Schnittstelle die Verwendung von 9-Wege D-Sub-Steckern mit einer Belegung entsprechend der obigen Tabelle.*

ANMERKUNG: Wenn der Feuchtesensor ohne die Option 4–20 mA oder 0–5 V / 0–3 V angeschlossen wird, erfolgt die Ausgabe über den RS232-Port.

M12 Stecker für Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabel

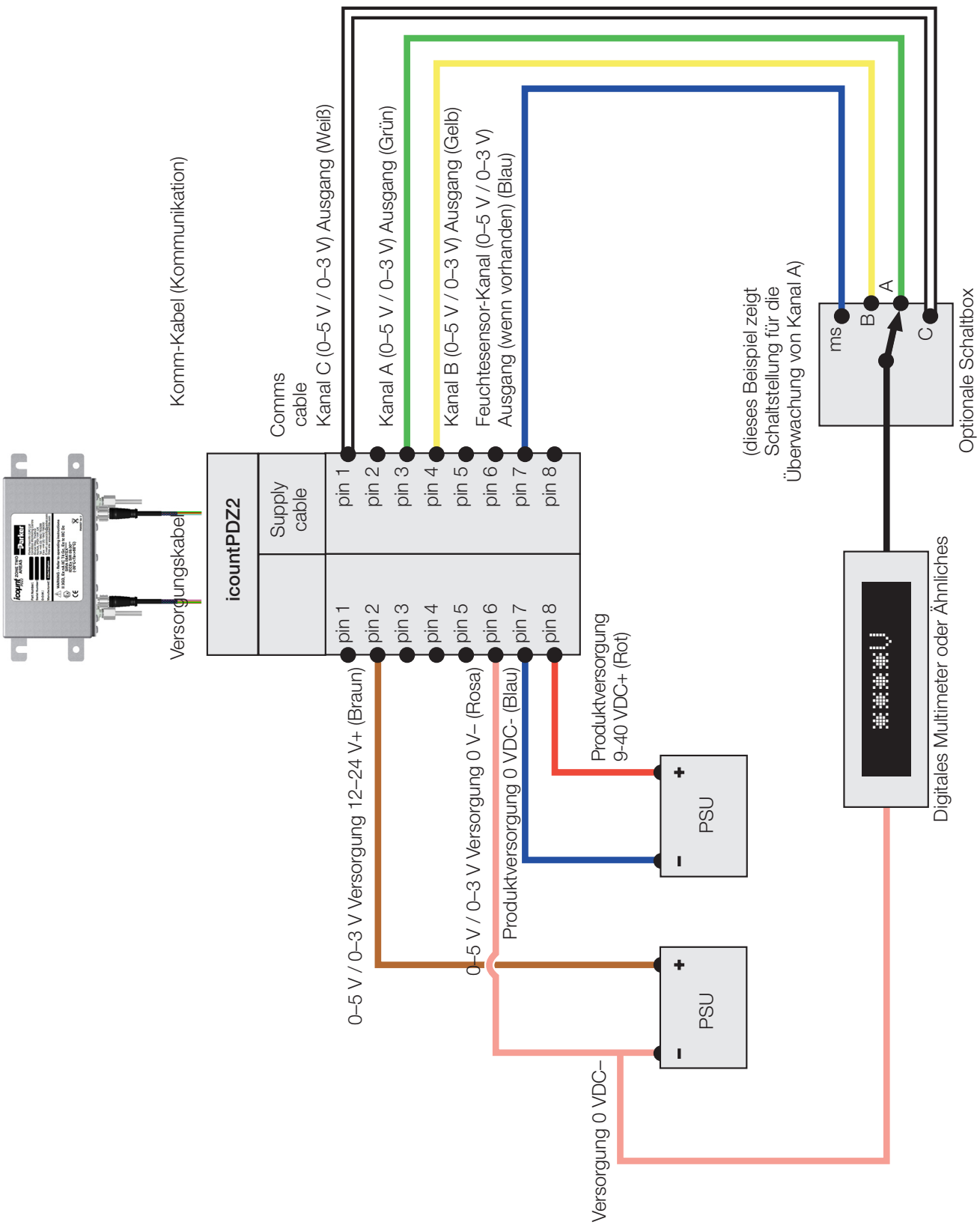


Klemmen-Konfigurationsdiagramm
M12, 8-poliger Stecker gemäß Ultra Lock IP69K, Endansicht

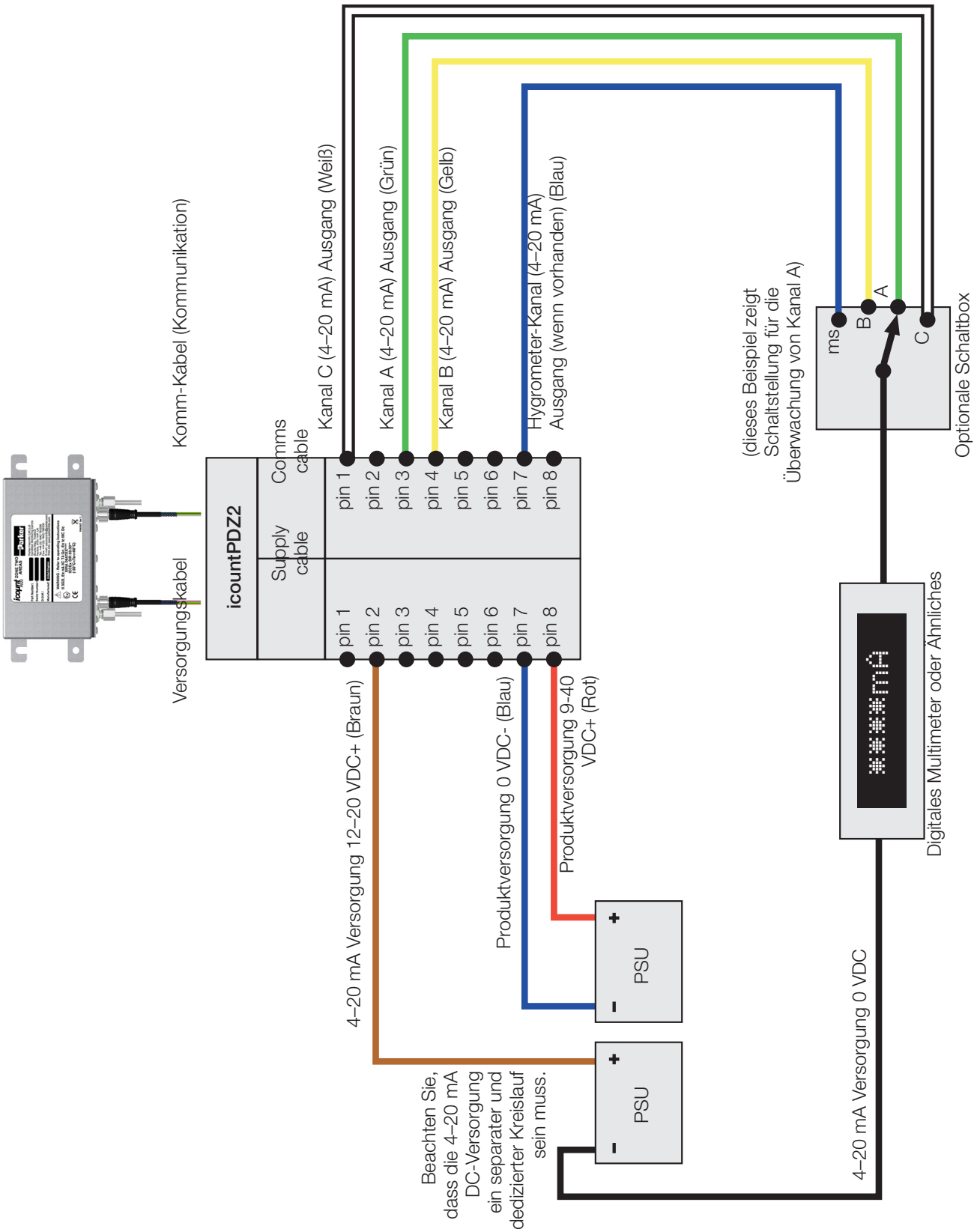
Pinnummer (empfohlene Aderfarbe)	Keine Optionen vorhanden	4–20 mA Option vorhanden	0–5 V / 0–3 V Option vorhanden	CAN-Bus Option vorhanden
1 (Weiß)	Relais normalerweise geschlossen (wenn vorhanden)	Relais normalerweise geschlossen (wenn vorhanden)	Relais normalerweise geschlossen (wenn vorhanden)	NICHT BELEGT
2 (Braun)	NICHT BELEGT	4–20 mA Versorgung 12–20 VDC	0–5 / 0–3 V Versorgung 12–24 VDC	NICHT BELEGT
3 (Grün)	Relais allgemein (wenn vorhanden)	Relais allgemein (wenn vorhanden)	Relais allgemein (wenn vorhanden)	NICHT BELEGT
4 (Gelb)	Relais normalerweise geöffnet (wenn vorhanden)	Relais normalerweise geöffnet (wenn vorhanden)	Relais normalerweise geöffnet (wenn vorhanden)	NICHT BELEGT
5 (Grau)	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT
6 (Rosa)	NICHT BELEGT	NICHT BELEGT	0–5 V / 0–3 V Versorgung 0 VDC	NICHT BELEGT
7 (Blau)	Produktversorgung 0 VDC	Produktversorgung 0 VDC	Produktversorgung 0 VDC	Produktversorgung 0 VDC
8 (Rot)	Produktversorgung 9-40 VDC	Produktversorgung 9-40 VDC	Produktversorgung 9-40 VDC	Produktversorgung 9-40 VDC

WICHTIGER HINWEIS: Es obliegt der Verantwortung des Endanwenders, dass das Schirmgeflecht des Kabels an einen geeigneten Massepunkt angeschlossen wird.

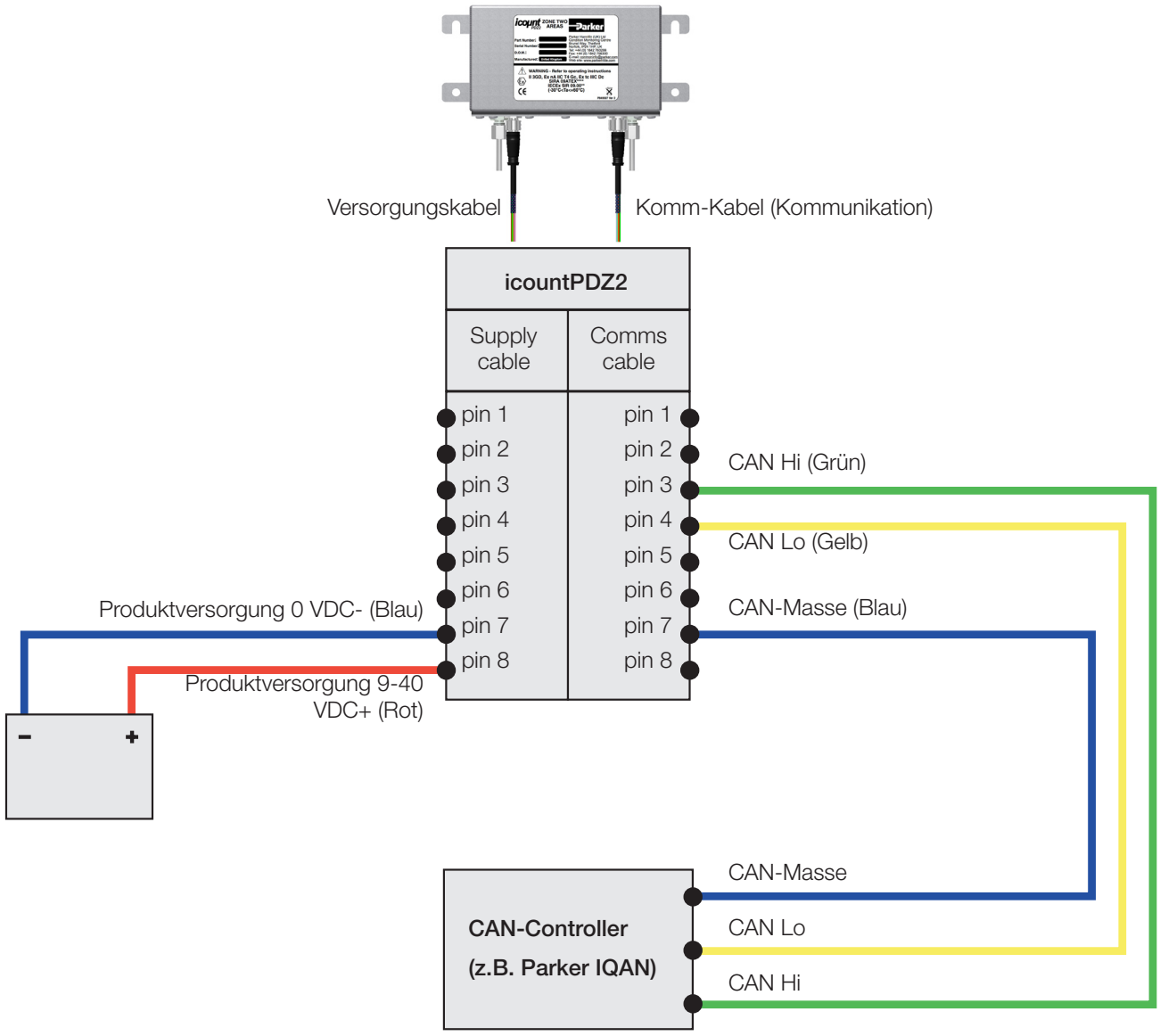
M12, 8-poliger Stecker: 0 – 5 V/0 – 3 V Spannungsmessung



M12, 8-poliger Stecker: 4 – 20 mA Strommessung



CAN-Bus-Anschlüsse (SAE J1939)



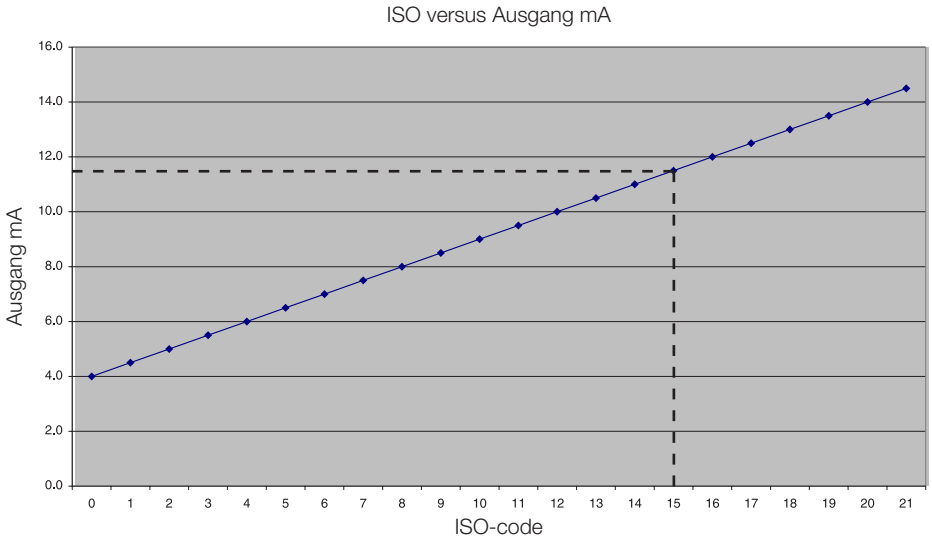
Variable Stromausgangseinstellungen

ISO-Einstellung

Die folgende Tabelle kann benutzt werden, um einen analogen Ausgang (in mA) mit einem ISO-Code zu verbinden. Ein Ausgang von 10 mA entspricht z. B. einem ISO-Code von 12.

mA	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0
ISO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

cont.	**mA**	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20
	ISO	17	18	19	20	21	22	*	*	*	*	*	*	*	Over-range		ERROR



Die Berechnung ist folgende: ISO-Code = (Ausgang in mA – 4) x 2

z. B. (11,5 mA – 4) x 2 = 7,5 x 2 = ISO 15

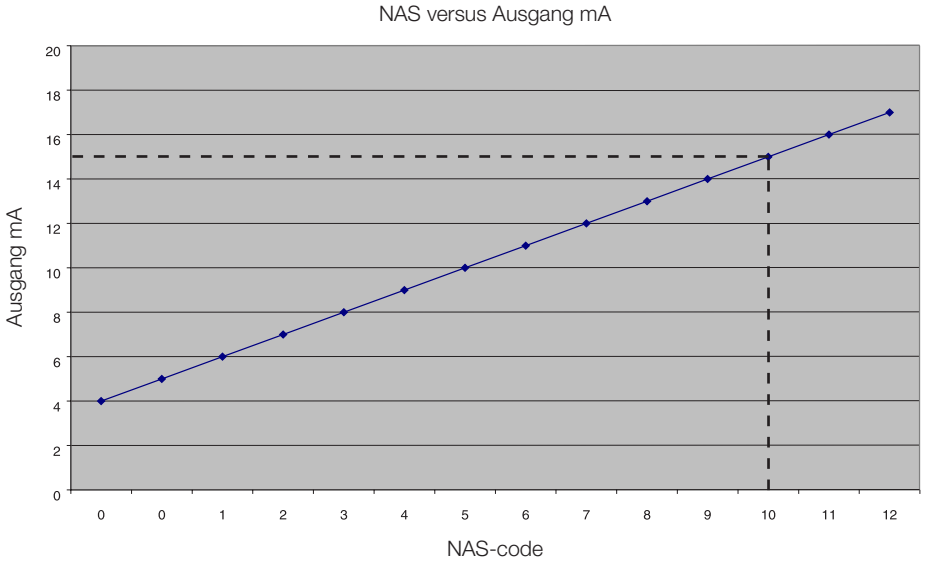
* = Sättigung (z. B. über ISO-Code 22)

NAS-Einstellung

Die folgende Tabelle kann benutzt werden, um einen analogen Ausgang (in mA) mit einem NAS-Code zu verbinden. Ein Ausgang von 15 mA entspricht z. B. einem NAS-Code von 10.

mA	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
NAS	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	*	*	ERROR

Hinweis: * = Sättigung (über NAS-Code 12)



Die Berechnung ist folgende: NAS-Code = (Ausgang in mA – 5)

z. B. 15 mA – 5 = NAS 10

* = Sättigung (z. B. über NAS-Code 12)

Variable Spannungsausgabeeinstellungen

Die Option der variablen Spannungsausgangsleistung ist für zwei unterschiedliche Spannungsbereiche nutzbar: standardmäßig ein Bereich von 0–5 V Gleichstrom und ein vom Nutzer auszuwählender Bereich von 0–3 V Gleichstrom. Der Abschnitt ‘Vollständige Befehlsliste’ dieser Anleitung (Seiten 27–30) gibt Informationen zum Ändern des Spannungsausgangs.

Die folgende Tabelle kann verwendet werden, um die analoge Ausgabe mit einem ISO- oder NAS-Code abzustimmen.

In einem Bereich von 0–5 V Gleichstrom entspricht beispielsweise der ISO-Code 16 einem Ausgang von 3,5 V Gleichstrom. In einem Bereich von 0–3 V Gleichstrom entspricht beispielsweise der ISO-Code 8 einem Ausgang von 1,0 V Gleichstrom.

Tabelle zum Vergleich von ISO-Codes mit Spannungsausgang

ISO	Err	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0–5Vdc	<0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5
0–3Vdc	<0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3

cont.

ISO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Err
0–5Vdc	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	>4.8
0–3Vdc	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	>2.45

Tabelle zum Vergleich von NAS-Codes mit Spannungsausgang

NAS	Err	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Err
0–5Vdc	<0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	>4.6
0–3Vdc	<0.2	N.S.	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	>2.8

(N.S. = nicht unterstützt)

CAN-Bus-Netzwerk Ausgang Option

Wenn Sie beabsichtigen, das icountPDZ2 in Verbindung mit einem CAN-Bus-Netzwerk (SAE J1939) zu verwenden, können Sie diese Option bei der Bestellung Ihres icountPDZ2 angeben. Bitte schauen Sie auch in den Abschnitt “Produktkonfigurator” (Seite 46) im Referenzteil dieses Handbuchs. Die CAN-Option bietet eine Schnittstelle für ein externes CAN-Bus-Netzwerk-System (zum Beispiel das *Parker IQAN*).

Einstellungen der Ausgangsleistung des Feuchtigkeitssensors

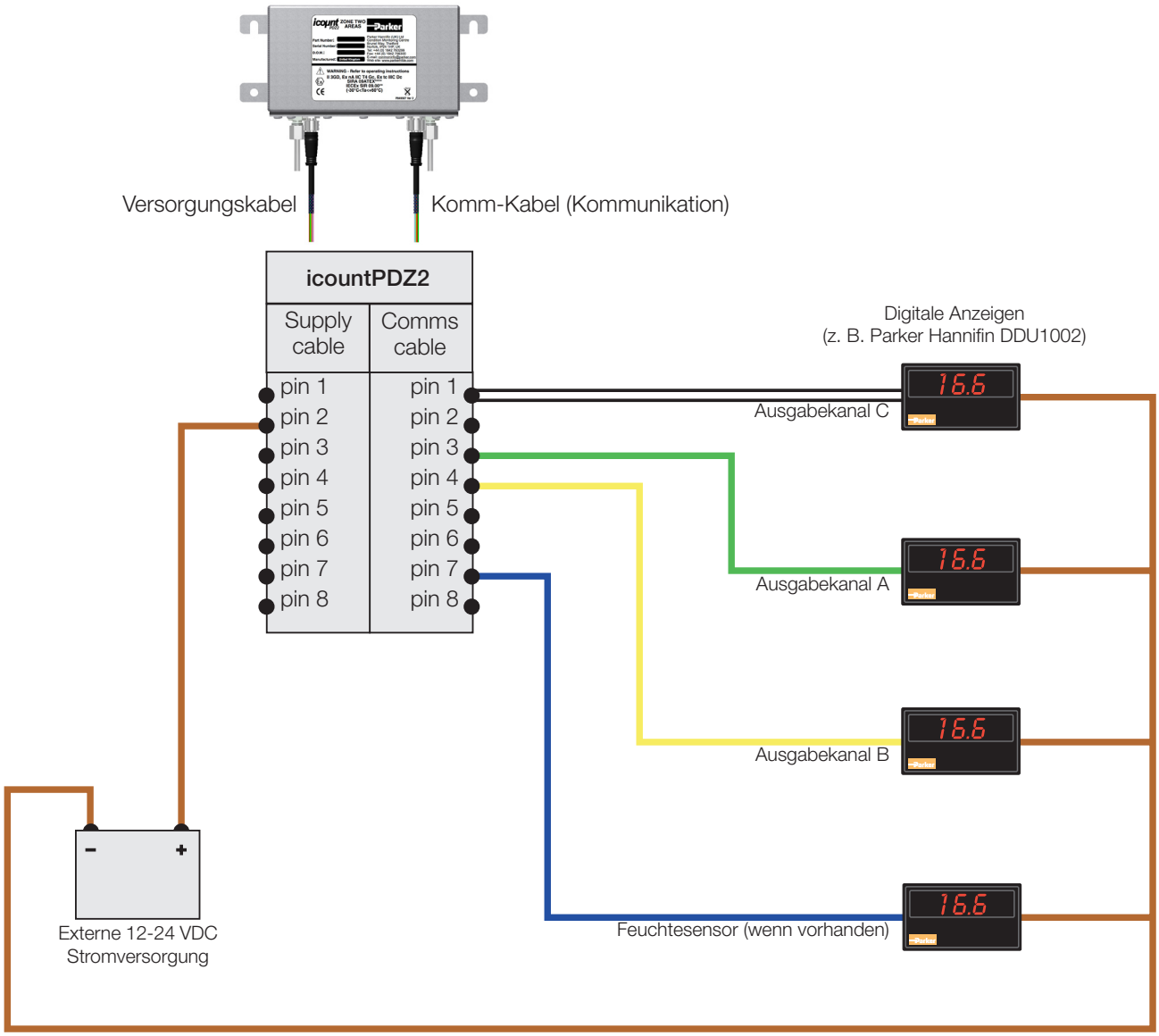
Der Feuchtigkeitssensor ist eine Option, die bei der Spezifizierung des icountPDZ2 eingeschlossen werden kann. Wenden Sie sich an den Abschnitt ‘icountPDZ2 Teilenummern-Planer’ (Seite 46) in dieser Anleitung.

Der Feuchtigkeitssensor berichtet zu den Sättigungsgraden der Flüssigkeit, die durch die Sensorzelle des icountPDZ2 fließt. Der Ausgang ist eine lineare Skala, berichtet innerhalb des Bereichs von 5% Sättigung bis 100% Sättigung.

Tabelle zum Vergleich der Sättigungsgrade in der Sensorzelle des icountPDZ2-Ausgangs

Saturation	4–20mA	0–3Vdc	0–5Vdc
5%	4.8	0.15	0.25
25%	8	0.75	1.25
50%	12	1.50	2.50
75%	16	2.25	3.75
100%	20	3.00	5.00

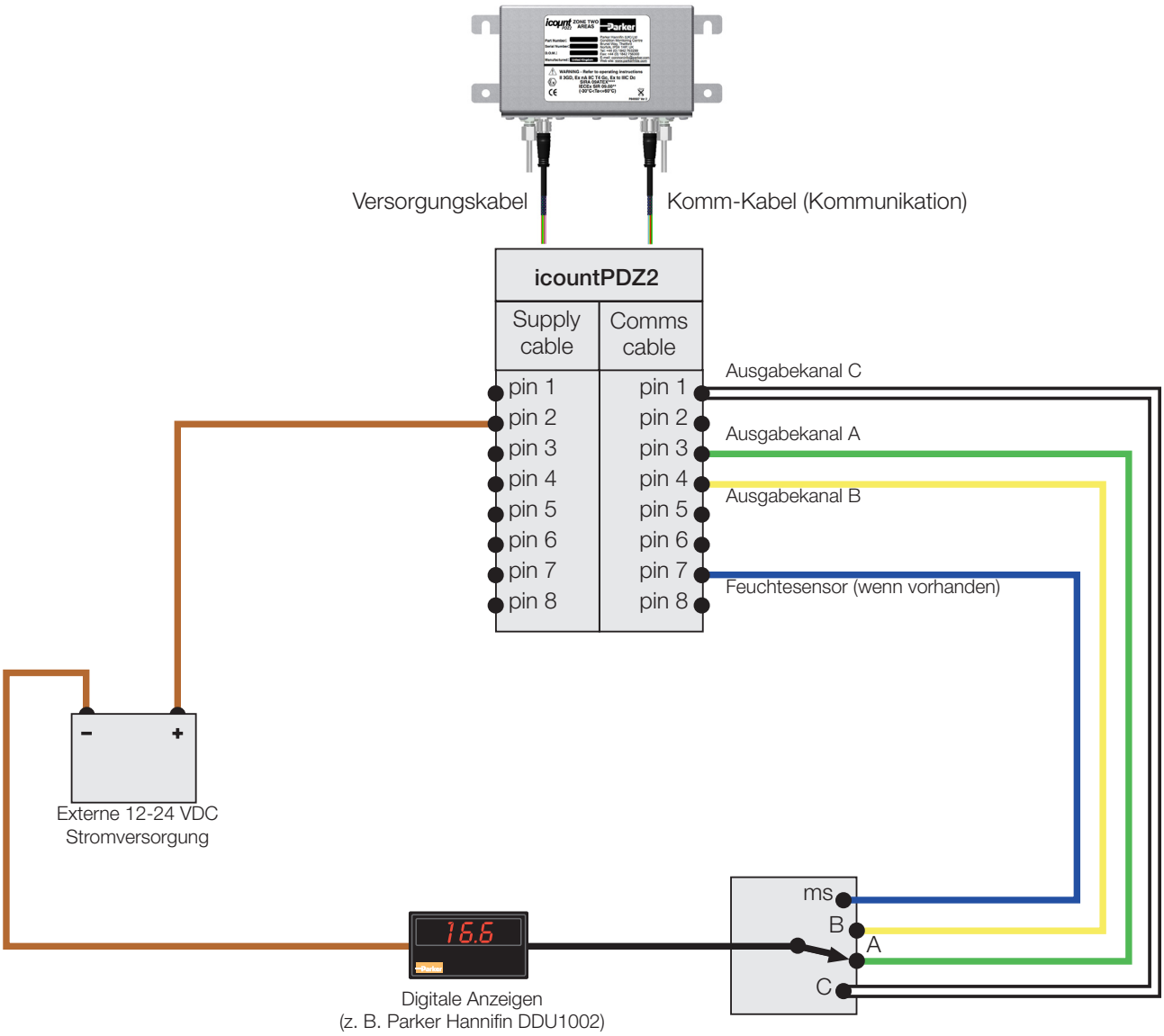
Anschluss einer digitalen Anzeige



Das oben dargestellte Schaltbild zeigt, wie eine Reihe von Parker Hannifin Digitalanzeigen eingesetzt werden können, um die Ausgabewerte der Kanäle A, B und C, sowie die des Feuchtesensors (wenn vorhanden) anzuzeigen.

VERFÜGBARE DIGITALANZEIGEN

Teilenummer	Beschreibung
DDU1001	Prozessanzeige, 22–55 VDC
DDU1002	Prozessanzeige, 90–264Vdc



Das oben dargestellte Schaltbild zeigt, wie eine einzelne Digitalanzeige eingesetzt werden kann, um die Ausgabewerte der Kanäle A, B und C, sowie des Feuchtesensors (wenn vorhanden) mit Hilfe eines Schalters abwechselnd nacheinander anzeigen kann.

RS232-Anschluss

Die icountPDZ2-Kommunikation kann mit Hilfe einer seriellen RS232-Verbinding via Parker-Utility Setup-Tool, Parker Terminal (auf der icountPDZ2-CD ausgeliefert) oder das Microsoft Windows® HyperTerminal hergestellt werden.

Bitte beachten Sie, dass HyperTerminal nicht im Lieferumfang von Windows Vista™ enthalten ist, das Parker-Utility Setup-Tool und Parker Terminal jedoch mit diesem Betriebssystem verwendet werden kann.

PC-Verbindung

Die RS232-Kabel müssen mit einem 9-Wege-Adapter des Typs D verbunden werden (nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten). Wenden Sie sich für die Abschlüsse der Adapterstifte und die Kabelfarbe an den Abschnitt ‘Verdrahtungskonfiguration der Kommunikationskabel’ in dieser Anleitung (Seite 11).

Das Gerät kann entweder direkt an den seriellen Port des PCs (Abb. 1) oder via RS232-an-USB-Adapterkabel (Abb. 2) angeschlossen werden.

Einen RS232-an-USB-Konverter können Sie von Parker Hannifin beziehen (Teilenummer B84011).

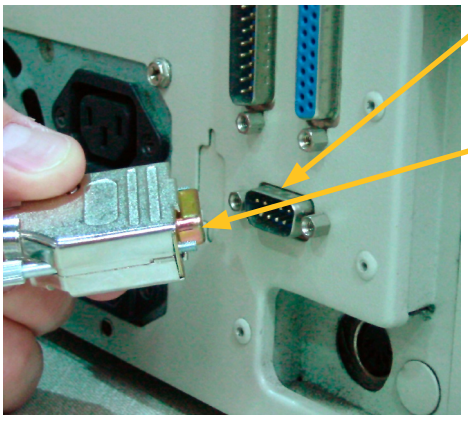


Abbildung 1

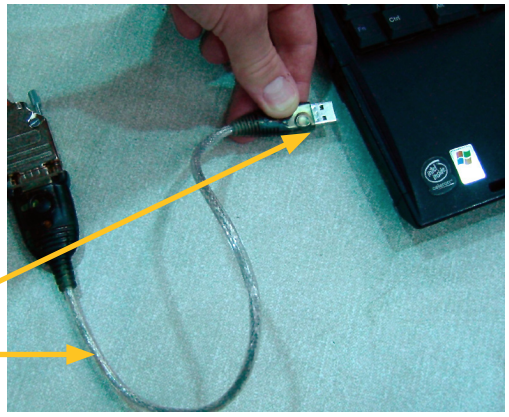


Abbildung 2

HINWEIS: Der 9-Wege-Adapter vom Typ D, RS232-an-USB-Adapterkabel und Installationssoftware sind nicht im standardmäßigen Lieferumfang des icountPDZ2 enthalten.

Software

Der icountPDZ2 kann mit Hilfe des icountPDZ2 Setup-Utility konfiguriert werden.

Sie können das Microsoft Windows® Hyper Terminal-Programm auch für eine direktere Steuerung des Geräts durch die Nutzung des Kommunikationsprotokolls verwenden, aber beachten Sie dabei, dass dieses Programm derzeit nicht mit dem Betriebssystem Microsoft Vista™ ausgeliefert wird. Diese beiden Arten der Kommunikation mit dem icountPDZ2 werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

icountPDZ2 Setup Utility software

PC Installation

Die icountPDZ2 Setup-Utility-Software steht auf der CD zur Verfügung, die mit dem icountPDZ2 ausgeliefert wird. Die Software kann von der CD aus laufen oder auf eine PC-Festplatte kopiert werden.

Verwenden des icountPDZ2 Setup-Utility

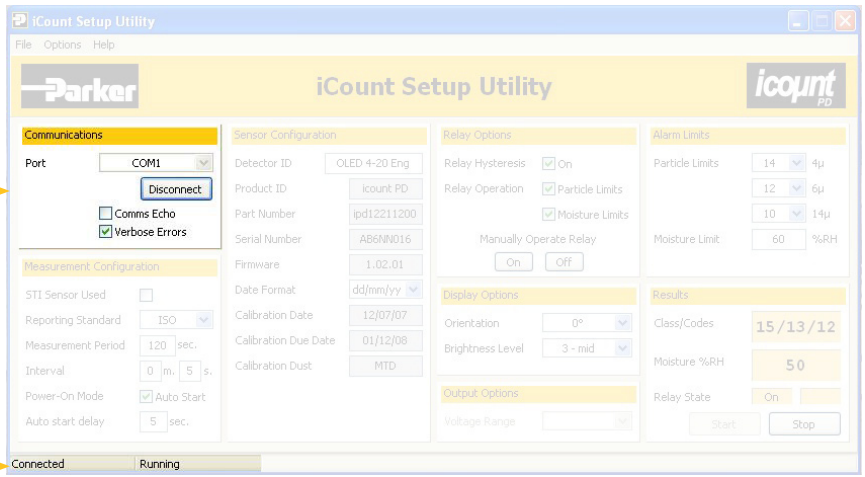
Prüfen Sie, dass der icountPDZ2 mit dem Stromnetz und das Kommunikationskabel über den RS232-Stecker mit dem PC verbunden ist. Bei Aktivierung der Software erscheint der Bildschirm des icountPDZ2 Setup-Utility.

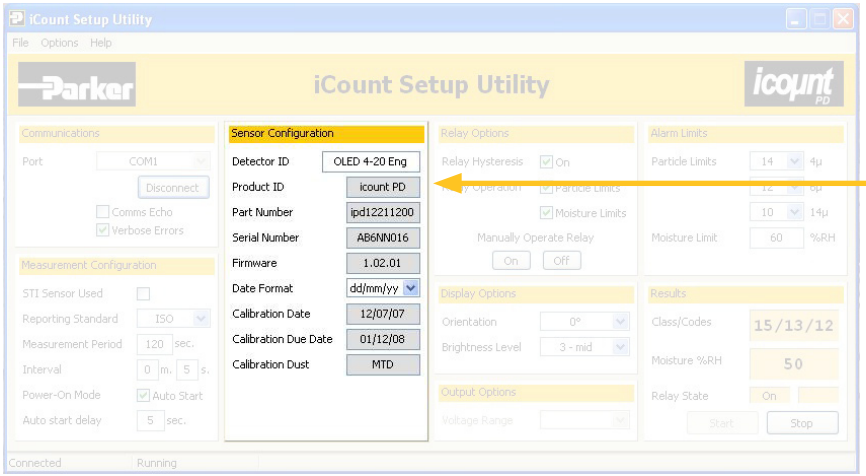
SCHRITT 1A:

Mit dem am Stromnetz angeschlossenen icountPDZ2 und dem an den PC angeschlossenen RS232 wählen Sie einen zutreffenden Kommunikationsport.

SCHRITT 1B:

Beachten Sie den Status des icountPDZ2.





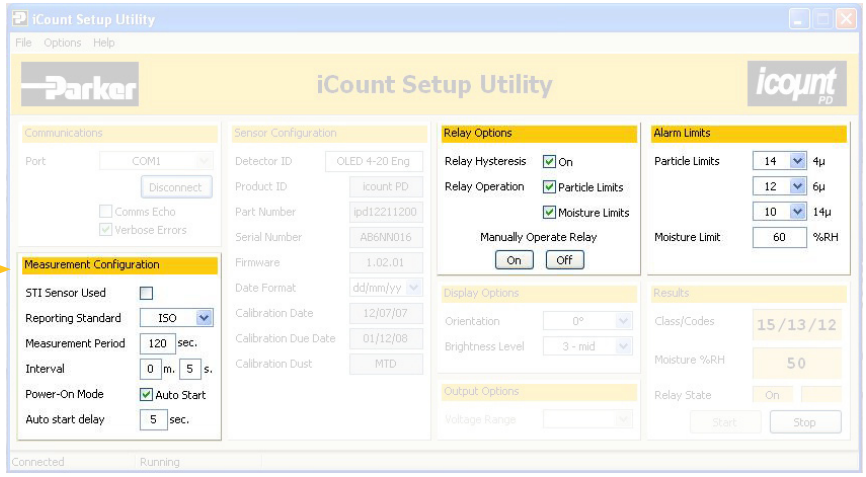
SCHRITT 2:

Stellen Sie die Werte für ‘Detector ID’ und ‘Date Format’ [Format des Datums] ein.

Die übrigen Detektor-Informationen sind von Parker Hannifin eingestellt und können nicht geändert werden.

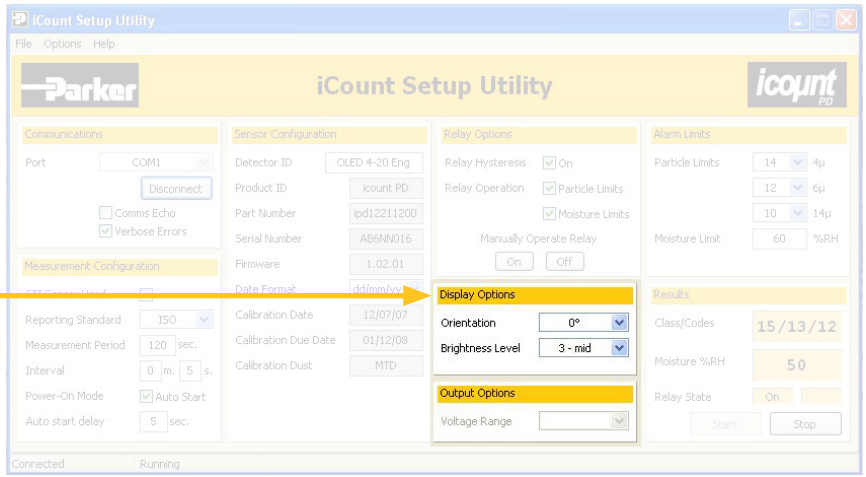
SCHRITT 3:

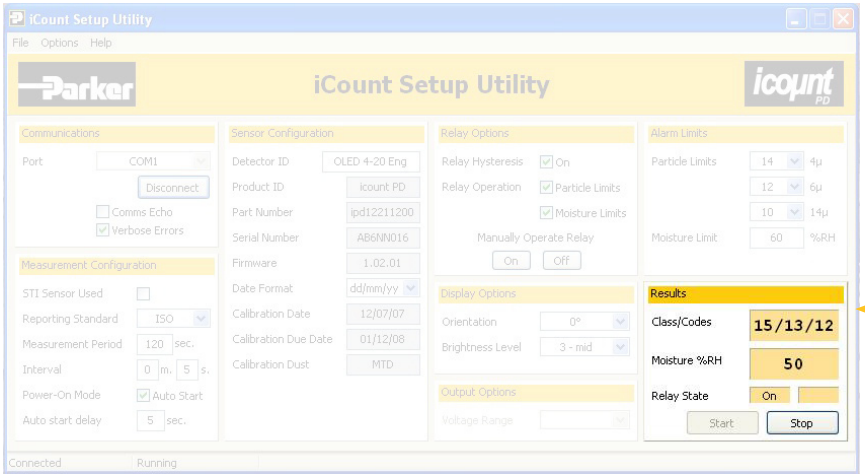
Stellen Sie die Werte in ‘Measurement Configuration’ [Konfiguration der Messung], ‘Relay Options’ [Relaisoptionen] und ‘Alarm Limits’ ein.



Schritt 4:

Stellen Sie den Spannungsbereich (0–5 V, 0–3 V oder J1939) in den “Ausgabeoptionen” entsprechend den angeschlossenen Optionen ein.





SCHRITT 5:

Die Einstellungswerte werden in ‘Results’ [Ergebnisse] bestätigt.

Klicken Sie ‘Start’, um die Bestätigung zu beginnen und ‘Stop’, um sie zu stoppen.

Microsoft Windows® HyperTerminal-Verbindung

Mit Hilfe des HyperTerminal-Programms von Microsoft Windows können Sie die Kommunikation mit dem icountPDZ2 auf einem alternativen Weg erzielen (ist aber nicht immer auf der Festplatte des PCs oder Laptops installiert - prüfen Sie die Installations-CD oder wenden Sie sich an die IT-Abteilung Ihres Unternehmens, falls das Programm nicht auffindbar ist). **Bitte beachten Sie, dass HyperTerminal nicht im Lieferumfang von Windows Vista™ enthalten ist, das Parker-Utility Setup-Tool jedoch mit diesem Betriebssystem verwendet werden kann.**

Die standardmäßigen Kommunikationseinstellungen (in SCHRITT 4 angewandt) sehen wie folgt aus:

Baud-Rate	9600
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppbits	1
Flusssteuerung	Keine

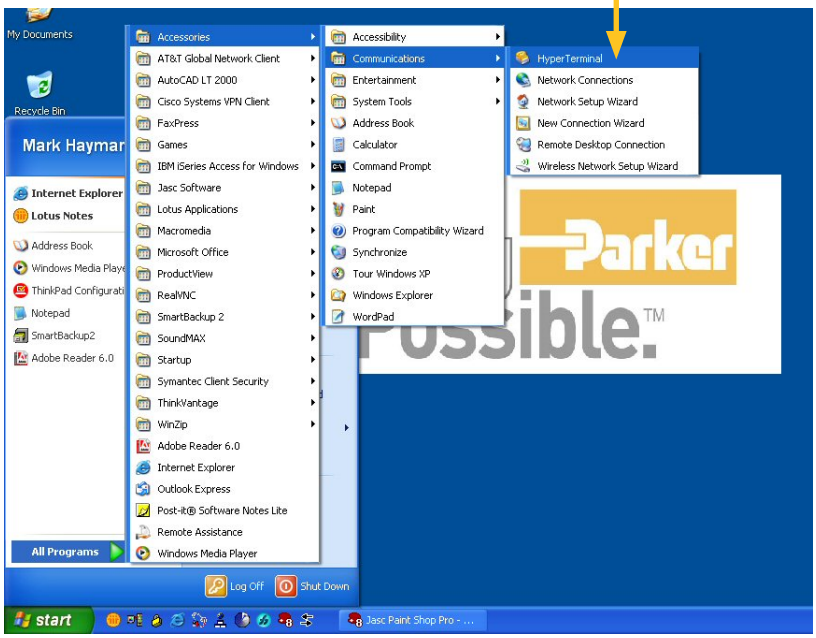
SCHRITT 1:

'Start' klicken und halten

SCHRITT 2:

Wählen Sie 'HyperTermina'.

(aus allen Programmen
4 Zubehör
4 Kommunikation 4
HyperTerminal)



SCHRITT 3:

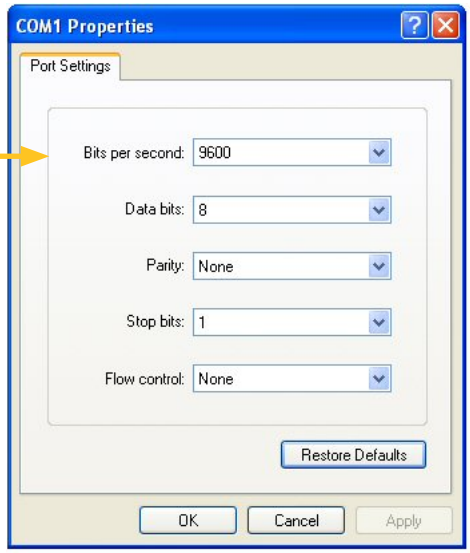
Klicken Sie und geben Sie den Namen der Verbindung ein, die Sie in dieser Sitzung verwenden möchten

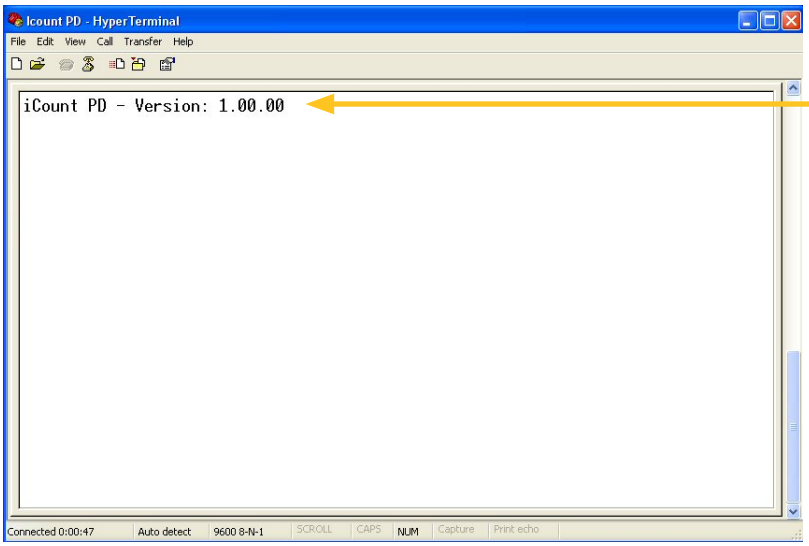
SCHRITT 4:

Wählen Sie den zutreffenden USB-Port.

SCHRITT 5:

Geben Sie die Kommunikationseinstellungen ein (wie in der Tabelle 'Standardmäßige Kommunikationseinstellungen' auf der vorigen Seite angegeben).





SCHRITT 6:

Sobald der icountPDZ2 mit dem Stromnetz verbunden ist, wird die Produktidentifikation angezeigt. Dies kennzeichnet eine erfolgreiche Kommunikation mit dem icountPDZ2. Der icountPDZ2 ist betriebsbereit.

Kommunikationsprotokoll

Die mit dem icountPDZ2 verwendeten Befehle sind aus den Befehlen Lesen, Einstellen oder Start/Stopp-Befehlen zusammengestellt.

- Einstell-Befehle erlauben die Einstellung des Wertes/der Werte von Parametern
- Lese-Befehle erlauben das Lesen des Wertes/der Werte von Parametern
- Start/Stopp-Befehle erlauben dem Nutzer, Prüfungen zu starten und zu stoppen.

Beispiel:

[SDF (tt/mm/jj] stellt das Datumsformat ein
[RDF] liest das Produkt Datumsformat

Alle Befehle werden als ASCII-Zeichen geschickt und das Protokoll akzeptiert sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben. So sind beispielsweise alle folgenden Codes gleichbedeutend:
SDF = Sdf = SDf = sdF = sdf

HINWEIS: Die Verwendung eines '=' nach einem Befehl, beispielsweise [SDF = dd/mm/yy] ist optional.

Bestimmte Befehle sind nur für den internen Gebrauch bestimmt und können nur über das Passwort- System erreicht werden. Sollte eine unbefugte Person versuchen, Zugang zu diesen Befehlen zu erhalten, gibt der icountPDZ2 einen Fehlercode für 'Invalid Command' [Ungültiger Befehl] aus.

Meistverwendete Befehle

Übliche Lese-Befehle des Nutzers		
Befehl	**Beschreibung**	**icountPDZ2-Antwort**
RDU	Kalibrierungsstaub lesen	Kalibrierungsstaub wird angezeigt (z.B. MTD oder ACFTD)
RLT	NAS- oder ISO-Limits lesen	Limits werden angezeigt
RRS	Berichtsstandard lesen	ISO oder NAS wird angezeigt

Übliche Einstell-Befehle des Nutzers		
Befehl	**Beschreibung**	**Nutzerantwort**
SLT	Stellt Limits ein z.B. 'SLT 19 18 15'	SLT ## ## ## (für ISO) SLT ## (für NAS)
SRS	Stellt Berichtsstandard ein	SRS iso SRS nas
SRI	Stellt Berichtsintervall ein Stellt Berichtsintervall ein 0 = Keine Berichterstattung	SRI ####

HINWEIS: Der Berichtsintervall steuert, wie oft der icountPDZ2 Ergebnisse über die RS232 schickt.

Start/Stopp-Befehle des Nutzers		
Befehl	**Beschreibung**	**Antwort**
STR oder START	Prüfung starten	'OK' wird angezeigt
STP oder STOPP	Prüfung stoppen	'OK' wird angezeigt

Vollständige Liste der Befehle

Lese-Befehle des Nutzers		
Befehl	**Beschreibung**	**icountPDZ2-Antwort**
RCD	**L**etztes **K**alibrierungsdatum lesen	Letztes Kalibrierungsdatum wird angezeigt
RCE	**K**ommunikationsecho lesen	'ON' [EIN] oder 'OFF' [AUS] wird angezeigt
	Comms Echo EIN erlaubt dem icountPDZ2 die Kommunikation in zwei Richtungen (Hyperterminal) *Comms Echo AUS erlaubt dem icountPDZ2 die Kommunikation in einer Richtung (Setup-Utility)*	
RDD	**N**ächstes **F**älligkeitsdatum für **K**alibrierung lesen	Nächstes Fälligkeitsdatum für Kalibrierung wird angezeigt
RDF	**D**atumsformat lesen	Datumsformat wird angezeigt (z.B. (dd/mm/yy) [tt/mm/jj]
RDI	**D**etector **I**D lesen	Detector ID wird angezeigt
RDS	**D**etektor-**S**tatus lesen	IPD-Status wird angezeigt (z.B. RUNNING - [in Betrieb])
RDU	**K**alibrierungsstaub-**E**inheit lesen	Kalibrierungsstaub wird angezeigt (z.B. MTD oder ACFTD)
REN	**L**etzte **F**ehlernummer lesen	Letzte Fehlernummer wird angezeigt
RER	**F**ehlertextbericht lesen	Letzter Fehlertextbericht wird angezeigt
REV	**U**mfangreicheren **F**ehlermodus lesen	Umfangreicherer Fehlermodus wird angezeigt
	Umfangreicherer Fehler EIN zeigt vollständige Beschreibung des Fehlercodes an (z.B. Fehler 40 - Ein oder Aus erwartet) *Umfangreicherer Fehler AUS zeigt lediglich den Fehlercode an (z.B. Fehler 40)*	
RFN	**F**ehlernummer lesen	Fehlernummer wird angezeigt
RJE		
RLR	**L**etztes **K**ontaminationsergebnis lesen	Letztes Kontaminationsergebnis wird angezeigt
RLT	**K**ontaminationslimitschwelle lesen	Kontaminationslimit wird angezeigt
RML	**L**imit [1] des Feuchtigkeitssensors lesen	Feuchtigkeitslimit wird angezeigt
RMP	**M**esszeitraum lesen	Messzeitraum wird angezeigt
RMV	**L**etzten **W**ert [1] des **F**euchtigkeitssensors lesen	Letztes Feuchtigkeitsergebnis wird angezeigt
ROF	**R**ead **O**ptions **F**itted	ROF = ABCDEFGHIJ (siehe nachstehendes Optionsverzeichnis)
RON	**R**ead **O**ption **N**ame	Optionsverzeichnis A = Alarmrelais B = LED-Anzeige C = OLED-Anzeige D = Feuchtigkeitssensor E = 4 – 20 mA Schaltung F = 0 – 3 / 0 – 5 V G = J1939 H = reserviert I = reserviert J = reserviert

RPD	**F**reihaltezeit der **E**inschaltverzögerung lesen	Freihaltezeit der Einschaltverzögerung wird angezeigt
RPI	**P**roduktidentifikator lesen	icountPDZ2 wird angezeigt
RPM	**E**inschalt-**M**odus lesen	'AUTO' oder 'MANUAL' wird angezeigt
RPN	icountPDZ2 **T**eilenummer lesen	Parker Teilenummer wird angezeigt
RPT	**R**ead **P**roduct **T**ype	IPDH
RPV	**P**rotokoll-**V**ersion lesen	Protokoll-Version wird angezeigt
RRI	**B**erichtsintervall lesen	Berichtsintervall wird angezeigt
RRS	**B**erichtsstandard lesen	'ISO' oder 'NAS' wird angezeigt
RSB	**S**oftware-**B**uild-**N**ummer lesen	Software-Build-Nummer wird angezeigt
RSH	**S**chalthysterese [2] des **B**egrenzungsrelais lesen	'EIN' oder 'AUS' wird angezeigt
RSL	**R**ead **S**tandards **L**ist	ISO, NAS
RSN	**S**eriennummer lesen	Seriennummer wird angezeigt
RSS	**S**chaltstatus [2] des **B**egrenzungsrelais lesen	'EIN' oder 'AUS' wird angezeigt
RSU	**V**erwendeten STI-**S**ensor lesen	'YES' [JA] oder 'NO' [NEIN] wird angezeigt
RSV	**A**ngezeigte **S**oftwareversion lesen	Softwareversion wird angezeigt
RVM	**M**aximalbereich [3] der **S**pannung lesen	Spannungsbereich wird angezeigt
RWC	**W**arnung des **B**egrenzungsrelais für **V**erunreinigung [2] lesen	'EIN' oder 'AUS' wird angezeigt
RWM	**W**arnung des **B**egrenzungsrelais für **F**euchtigkeit [1,2] lesen	'EIN' oder 'AUS' wird angezeigt

[1] Befehl erfordert Montage eines Feuchtigkeitssensors am icountPDZ2
[2] Befehl erfordert Montage eines Begrenzungsrelais am icountPDZ2
[3] Befehl erfordert Montage einer 0–5 V-Option am icountPDZ2

Vom Nutzer eingestellte Befehle

Befehl	Beschreibung	icountPDZ2-Antwort
SCE	**K**ommunikationsecho einstellen	SCE ein SCE aus
	Comms Echo EIN erlaubt dem icountPDZ2 die Kommunikation in zwei Richtungen (Hyperterminal) *Comms Echo AUS erlaubt dem icountPDZ2 die Kommunikation in einer Richtung (Setup-Utility)*	
SDF	**D**atumsformat einstellen	SDF tt/mm/jj SDF mm/tt/jj SDF jj/mm/tt
SDI	**D**etektor **I**D einstellen	SDI ############## (genau 14 Zeichen)
SEV	**U**mfangreicheren **F**ehlermodus einstellen	SEV ein SEV aus
	Umfangreicherer Fehler EIN zeigt vollständige Beschreibung des Fehlercodes an (z.B. Fehler 40 - Ein oder Aus erwartet) *Umfangreicherer Fehler AUS zeigt lediglich den Fehlercode an (z.B. Fehler 40)*	
SJE	**S**et **J**1939 Status	SJE On/Off (can only set On)
SLT	**K**ontaminationslimitschwelle einstellen	SLT ## ## ## (für ISO) SLT ## (für NAS)

SML	**L**imit [1] des **F**euchtigkeitssensors einstellen	SML ###
SMP	**M**esszeitraum einstellen	SMP ### (### = 5 bis 180 Sekunden)
	Der Messzeitraum stellt die Sekundenanzahl ein, die der Detektor zur Feststellung der Verunreinigungsgrade verwendet. Wenn dieser also 60 Sekunden beträgt, wird das Gerät die letzten 60 Sekunden des Öls zur Feststellung des Verunreinigungsgrades verwenden. (Siehe Tabelle 'Richtlinien zur Sauberkeit der Komponenten' im Referenzabschnitt dieser Anleitung.)	
SPD	**F**reihaltezeit der **E**inschaltverzögerung einstellen	SPD ### (### = 0 bis 900 Sekunden)
	Der Befehl für die Freihaltezeit der Einschaltverzögerung erlaubt dem Nutzer die Verzögerung des Starts des icountPDZ2-Betriebs.	
SPM	**E**inschalt-**M**odus einstellen	SPM auto SPM manuell
	Wenn der Einschaltmodus auf 'Auto' eingestellt ist, beginnt der icountPDZ2 automatisch mit der Prüfung unter Verwendung der zuletzt eingestellten Parameter, sobald die Stromzufuhr eingeschaltet ist. Wenn der Einschaltmodus auf 'Manual' [manuell] eingestellt ist, befindet sich der icountPDZ2 im Leerlauf und erfordert den manuellen Beginn der Prüfung durch den Nutzer.	
SRI	**B**erichtsintervall einstellen	SRI mm:ss (0 bis 3600 Sekunden (z.B. 0-1 Stunde); beachten Sie, dass 0 = Keine Berichterstattung)
	Der Berichtsintervall steuert, wie oft der icountPDZ2 Ergebnisse über die RS232 schickt	
SRS	**B**erichtsstandard einstellen	SRS iso SRS nas
SSH	**S**chalthysterese [2] des **B**egrenzungsrelais einstellen	SSH ein SSH aus
SSS	**S**chaltstatus [2] des **B**egrenzungsrelais einstellen	SSS ein SSS aus
SSU	**V**erwendeten STI-**S**ensor einstellen	SSU ja SSU nein
SVM	**M**aximalbereich [3] der **S**pannung einstellen	SVM # (3 = 0–3 V Gleichstrom Ausgabe 5 = 0–5 V Gleichstrom Ausgabe)
SWC	**W**arnung des **B**egrenzungsrelais für **V**erunreinigung [2, 4] einstellen	SWC ein SWC aus
SWM	**W**arnung des **B**egrenzungsrelais für **F**euchtigkeit [1, 2, 4] einstellen	SWM ein SWM aus

[1] Befehl erfordert Montage eines Feuchtigkeitssensors am icountPDZ2

[2] Befehl erfordert Montage eines Begrenzungsrelais am icountPDZ2

[3] Befehl erfordert Montage einer 0–5V Gleichstrom-Option am icountPDZ2

[4] Wenn das Begrenzungsrelais sowohl für die Beobachtung der Verunreinigung als auch für die Erkennung der Feuchtigkeit AUS-geschaltet wurde, wird das Begrenzungsrelais nicht funktionieren. Der Alarmstatus ist aber nicht betroffen.

Wenn das Begrenzungsrelais sowohl für die Beobachtung der Verunreinigung als auch für die Erkennung der Feuchtigkeit EIN-geschaltet wurde, wird das Begrenzungsrelais in Funktion treten, sobald ein Alarmzustand erreicht wird.

Fehlercodes

Wenn ein Befehl nicht dem Protokoll folgt, wird ein erklärender Fehlercode ausgegeben.

Je nach Einstellung des *SEV* (Einstellung des Fehlerbeschreibungsmodus) wird entweder nur der Fehlercode oder der Fehlercode zusammen mit einer Beschreibung angezeigt.

Mit SEV OFF (Fehlerbeschreibungsmodus aus) wird z. B. nur der Fehlercode ausgegeben (z. B. Error 40). Mit SEV ON (Fehlerbeschreibungsmodus ein) wird sowohl der Fehlercode als auch eine Beschreibung ausgegeben (z. B. Error 40 - Expected On or Off).

Die für die Fehlercodes entsprechenden Beschreibungen sind in der folgenden Tabelle angegeben:{

Code	Beschreibung
Fehler 0	Kein Fehler
Fehler 1	Unbekannter Befehl
Fehler 2	Zeichen nach Befehl ignoriert
Fehler 3	Befehl ignoriert - Gerät arbeitet
Fehler 5	Unerwartetes Zeichen gefunden
Fehler 6	Symbol zu lang
Fehler 7	Falsches Befehlsformat
Fehler 8	Unbekannter Wert
Fehler 9	Ungültiges Datumsformat
Fehler 10	Ungültiges Datum
Fehler 13	Option nicht montiert
Fehler 14	String zu kurz
Fehler 15	String zu lang
Fehler 17	Kein Prüfergebnis
Fehler 18	Zahl erwartet
Fehler 19	Zahl zu lang
Fehler 20	Zahl außerhalb des Bereichs
Fehler 30	Intervall kürzer als Dauer
Fehler 40	Ein oder Aus erwartet
Fehler 41	Nicht aktiv oder Aktiv erwartet
Fehler 43	Auto oder Manuell erwartet
Fehler 45	Ja oder Nein erwartet

Referenz

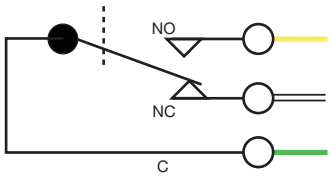
Optionale Kabelkonfiguration

Konfiguration des Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabels

Das icountPDZ2 kann auf Wunsch mit einem eingebauten Grenzwertrelais ausgestattet werden, das auslöst, wenn ein voreingestellter Grenzwert erreicht wird. Die Relaiskontakte können dazu verwendet werden, ein extern angeschlossenes Gerät ein- bzw. auszuschalten.

Die dafür vorgesehenen Adern des Versorgungs- und Grenzwertrelaiskabels des icountPDZ2 können anhand ihrer Aderfarbe, **Gelb, Weiß** und **Grün** identifiziert werden und sind entsprechend dem nachfolgenden Schaltbild angeschlossen.

Aderfarbe	Beschreibung
Gelb	Normalerweise geöffnet
Weiß	Normalerweise geschlossen
Grün	Allgemein



Die Kontakteinstufung ist 5 A bei 5-24 V Gleichstrom

Wichtiger Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Endnutzers, dass der Abschluss der Flechtummantelung des Kabels sichergestellt ist.

Optionale Begrenzungsrelais-Hysterese

Hysterese ist eine Eigenschaft von Systemen (in der Regel physikalische Systeme), die nicht umgehend den Kräften folgen, die auf sie ausgeübt werden, aber langsam reagieren oder nicht vollständig in ihren Ausgangszustand zurück kehren.

Um Relaislimits einzustellen, wenden Sie sich an den Abschnitt ‘Kommunikationsprotokoll – Nutzerbefehle’ in dieser Anleitung.

HYSTERESE-EIGENSCHAFT EIN

Das Relais wird angesteuert, wenn ein beliebiger Kanal einen Code über dem eingestellten Limit liegt (z.B. LEDs **stetig rot**) und wird nur abgesteuert, wenn sich alle Kanäle einen Code unter dem eingestellten Limit befinden (z.B. alle LEDs **stetig grün**).

HYSTERESE-EIGENSCHAFT AUS

Das Relais wird angesteuert, wenn ein beliebiger Kanal einen Code über dem eingestellten Limit liegt (z.B. LEDs **stetig rot**) und wird nur abgesteuert, wenn sich alle Kanäle auf dem eingestellten Limit befinden (z.B. alle LEDs **blinken grün**).

BEISPIEL ISO-SZENARIO

Ein icountPDZ2 wurde hydraulisch mit einem Transfersystem für Hydraulikflüssigkeiten verbunden. Mit dem abgeschalteten Begrenzungsrelais (normalerweise geschlossen) des icountPDZ2 werden die Limits auf ISO 20/18/13 eingestellt und das Relaiskabel elektrisch mit einem Parker 10MF® Filtrations-Cart verbunden. Der icountPDZ2 wird den Cart aktivieren, sobald die eingestellten Limits gebrochen werden. Die folgenden 10 Prüfergebnisse zeigen den Effekt der ein- bzw. ausgeschalteten Hysterese:

	Hysterese-Eigenschaft EIN 10MF® Cart-Status		Hysterese-Eigenschaft AUS 10MF® Cart-Status	
Test 1 Ergebnisse – 20/16/13	AUS		AUS	
Test 2 Ergebnisse – 21/16/13		EIN		EIN
Test 3 Ergebnisse – 20/16/13		EIN	AUS	
Test 4 Ergebnisse – 18/17/14		EIN		EIN
Test 5 Ergebnisse – 18/16/13		EIN	AUS	
Test 6 Ergebnisse – 17/16/11		EIN		EIN
Test 7 Ergebnisse – 17/16/11	AUS		AUS	
Test 8 Ergebnisse – 18/17/13	AUS		AUS	
Test 9 Ergebnisse – 19/17/14		EIN		EIN
Test 10 Ergebnisse – 19/17/13		EIN	AUS	
	EIN = Relais aktiviert, AUS = Relais nicht aktiviert			

HINWEIS: Für den Elektroanschluss an 10MFP-Filtrationswagen wird ein Relais benötigtBeispiel NAS-Szenario

Ein icountPDZ2 wurde hydraulisch mit einem Hydrauliksystem einer Windturbine verbunden. Mit dem abgeschalteten Begrenzungsrelais (normalerweise geschlossen) des icountPDZ2 werden die Limits auf NAS 9 eingestellt und das Relaiskabel wird elektrisch mit einer Parker Filtrationseinheit verbunden. Der icountPDZ2 aktiviert die Filtrationseinheit, sobald das eingestellte Limit gebrochen wird. Die folgenden 10 Prüfergebnisse zeigen den Effekt der ein- bzw. ausgeschalteten Hysterese:

	Hysterese-Eigenschaft EIN Status der Filtrationseinheit		Hysterese-Eigenschaft AUS Status der Filtrationseinheit	
Test 1 Ergebnis = 9	AUS		AUS	
Test 2 Ergebnis = 9	AUS		AUS	
Test 3 Ergebnis = 10		EIN		EIN
Test 4 Ergebnis = 9		EIN	AUS	
Test 5 Ergebnis = 10		EIN		EIN
Test 6 Ergebnis = 8	AUS		AUS	
Test 7 Ergebnis = 7	AUS		AUS	
Test 8 Ergebnis = 10		EIN		EIN
Test 9 Ergebnis = 9		EIN	AUS	
Test 10 Ergebnis = 10		EIN		EIN
	EIN = Relais aktiviert, AUS = Relais nicht aktiviert			

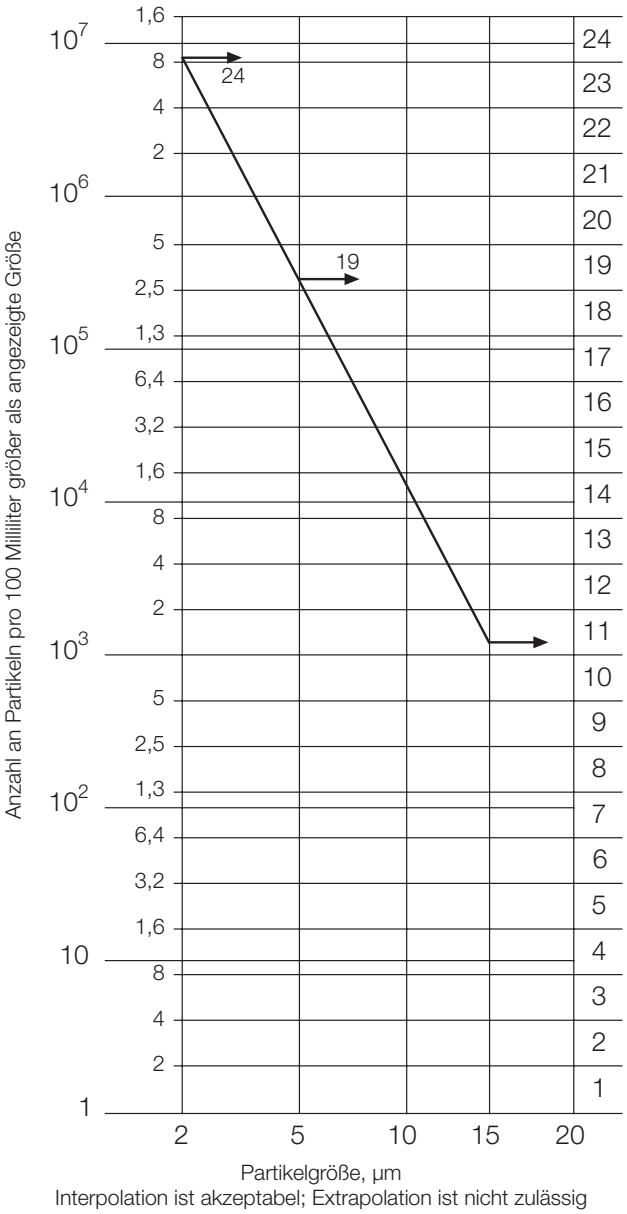
HINWEIS: Für den Elektroanschluss an die Schutzfiltration wird ein Relais benötigt.

Interpretation der Daten

Verunreinigende Feststoffe in flüssigen Leistungssystemen variieren in Größe, Gestalt, Form und Menge. Die gesundheitsgefährdendsten Verunreinigungen sind in der Regel zwischen 6 Mikron und 14 Mikron groß. Der ISO-Code ist die bevorzugte Methode für den Bericht von Mengen von Verunreinigern.

Die Zahl des ISO-Codes korrespondiert mit den Verunreinigungsgraden, die drei Größen angehören.

Die erste Zahl der Skala repräsentiert die Anzahl der Partikel, die größer als 4 µm(c) pro 100 Milliliter Flüssigkeit sind, die zweite die Anzahl der Partikel, die größer als 6 µm(c) pro 100 Milliliter Flüssigkeit sind und die dritte die Anzahl der Partikel, die größer als 14 µm(c) pro 100 Milliliter Flüssigkeit sind.



Beachten Sie, dass eine Interpolation (z. B. Schätzung innerhalb des Messbereichs) zulässig ist, eine Extrapolation (z. B. Schätzung außerhalb des Messbereichs) jedoch nicht

Kontaminationsnummern nach ISO

Bereichs-nummer	Anzahl an Partikeln pro 100 ml	
	Mehr als	Bis inklusive
24	8×10^6	16×10^6
23	4×10^6	8×10^6
22	2×10^6	4×10^6
21	1×10^6	2×10^6
20	500×10^3	1×10^6
19	250×10^3	500×10^3
18	130×10^3	250×10^3
17	64×10^3	130×10^3
16	32×10^3	64×10^3
15	16×10^3	32×10^3
14	8×10^3	16×10^3
13	4×10^3	8×10^3
12	2×10^3	4×10^3
11	1×10^3	2×10^3
10	500	1×10^3
9	250	500
8	130	250
7	64	130
6	32	64
5	16	32
4	8	16
3	4	8
2	2	4
1	1	2

Zum Beispiel: Code 20/18/13 zeigt an, dass zwischen 500.000 und 1.000.000 Partikel größer als 2 Mikron sind, und zwischen 130.000 und 250.000 Partikel größer als 5 Mikron, und zwischen 4.000 und 8.000 Partikel größer als 15 Mikron.

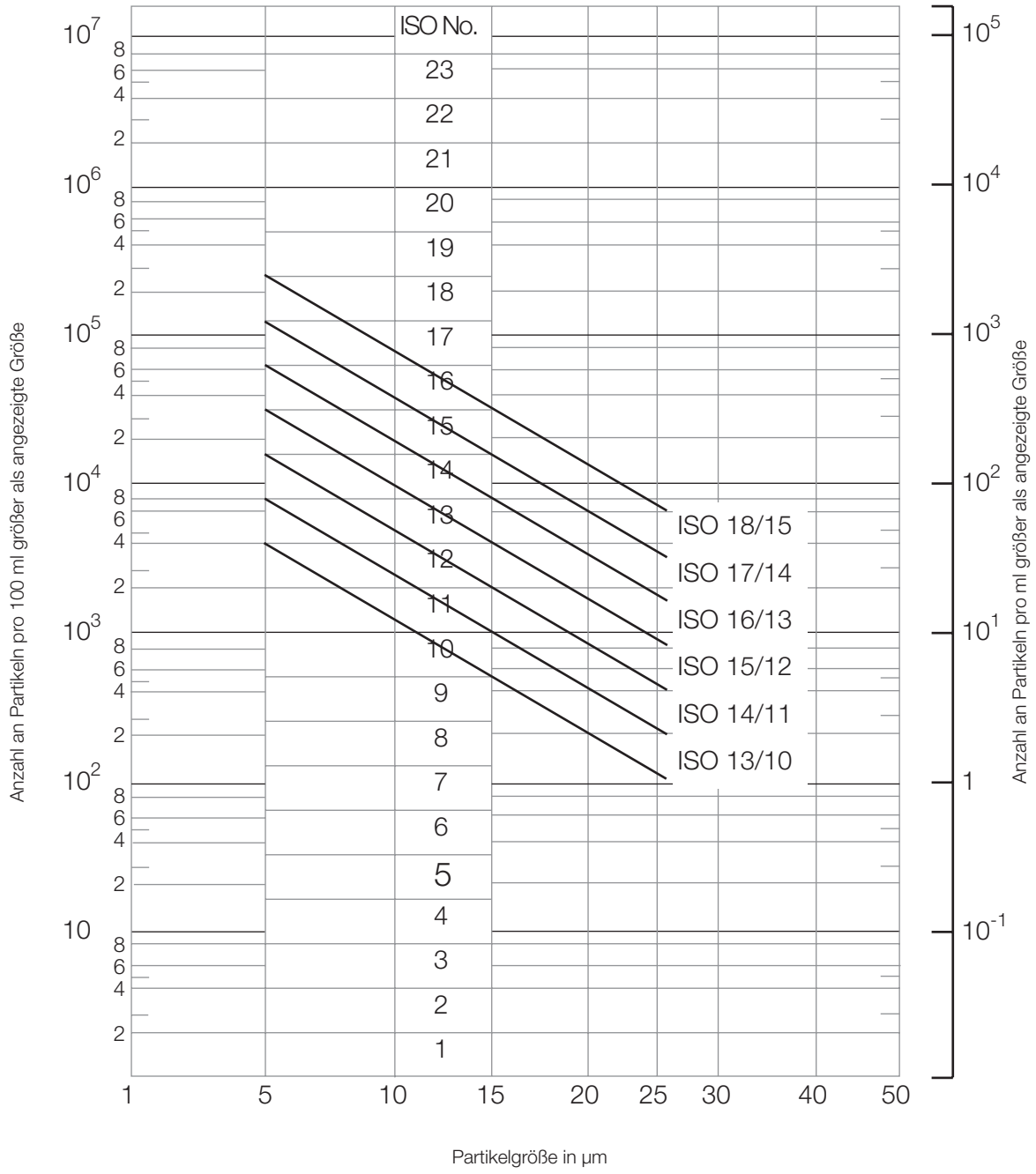
AKTENZEICHEN ISO 4406:1999

Wenn die Rohdaten in einem der Größenbereiche zu einer Partikelzählung von weniger als 20 Partikeln führt, wird die Skalennummer für diesen Größenbereich mit dem Symbol '>' markiert.

Ein Code von 14/12/>7 kennzeichnet beispielsweise, dass mehr als 8.000 und bis zu 16.000 Partikel gleich oder größer als 4 µm (c) pro 100 ml und mehr als 2.000 und bis inklusive 4.000 Partikel gleich oder größer als 6 µm (c) pro 100 ml vorhanden sind. Der dritte Teil des Codes, >7, zeigt an, dass es mehr als 64 und bis zu und inklusive 130 Partikel gleich oder größer als 14 µm (c) pro 100 ml gibt. Aber der 14 µm (c)-Teil des Codes könnte eigentlich 7 sein, eine Partikelzählung von mehr als 130 Partikel pro 100 ml anzeigend.

ISO4406 Partikelverteilungsgrafik

Inklusive verschiedener ISO-Stufen von Kontaminationsgraden



NAS 1638-Tabelle

Größenbereich µm		5–15	15–25	25–50	50–100	>100
Klassen (auf maximalen Verunreinigungslimits basierend, Partikel pro 100 ml)	00	125	22	4	1	0
	0	250	44	8	2	0
	1	500	89	16	3	1
	2	1000	178	32	6	1
	3	2000	356	63	11	2
	4	4000	712	126	22	4
	5	8000	1425	253	45	8
	6	16,000	2850	506	90	16
	7	32,000	5700	1012	180	32
	8	64,000	11,400	2025	360	64
	9	128,000	22,800	4050	720	128
	10	256,000	45,600	8100	1440	256
	11	512,000	91,000	16,200	2880	512
	12	1,024,000	182,400	32,400	5760	1024

ISO/NAS/SAE-Vergleichstabelle

BS 5540/4	Defence Std. 05/42		NAS 1638	SAE 749
	Tabelle A	Tabelle B		
11/8			2	
12/9			3	0
13/10			4	1
14/9		400F		
14/11			5	2
15/9	400			
15/10		800F		
15/12			6	3
16/10	800			
16/11		1300F		
16/13			7	4
17/11	1300	2000		
17/14			8	5
18/12	2000			
18/13		4400F		
18/15			9	6
19/13	4400	6300F		
19/16			10	
20/13	6300			
20/17			11	
21/14	15,000			
21/18			12	
22/15	21,000			
23/17	100,000			

Die obigen Vergleiche beziehen sich lediglich auf Partikelzählungsdaten. Um etwaige bestimmte Standards zu bestätigen, sollten Sie sich nach dem empfohlenen experimentellen Verfahren richten.

Richtlinien für die Sauberkeit der Komponenten

Vorschläge für akzeptable Kontaminationsstufen für verschiedene Hydrauliksysteme.

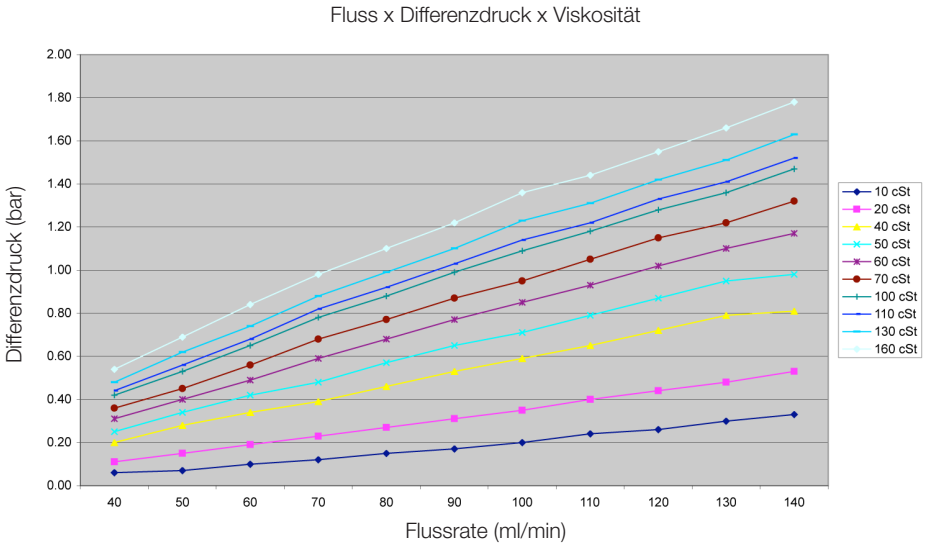
Zielverunreinigungsklasse nach ISO 4406		Vorgeschlagener maximaler Partikelgrad		Empfindlichkeit	Systemtyp	Typische Komponenten
6µm	14µm	6µm	14µm			
13	9	4000	250	Superkritisch	Schlammempfindliches Kontrollsystem mit sehr hoher Zuverlässigkeit.	Labor oder Luftfahrt Hochleistungs-Servoventile
15	11	16,000	1,000	Kritisch	Hochleistungsservo und Hochdrucksysteme mit langer Lebensdauer, z.B. Flugzeuge, Werkzeugmaschinen usw.	Industrielle Servoventile
16	13	32,000	4,000	Sehr wichtig	Zuverlässige Systeme hoher Qualität. Allgemeine Maschinenanforderungen.	Kolbenpumpen, proportionale Ventile, kompensierte Flusssteuerungen
18	14	130,000	8,000	Wichtig	Allgemeine Maschinen und mobile Systeme. Mittlerer Druck, mittlere Kapazität.	Flügelpumpen, Schieberventile
19	15	250,000	16,000	Durchschnittlich	Niederdrucksysteme der Schwerindustrie oder Anwendungen, bei denen es nicht auf eine lange Lebensdauer ankommt.	Getriebepumpen, manuelle und Tellerventile, Zylinder
21	17	1,000,000	64,000	Hauptschutz	Niederdrucksysteme mit großen Spielräumen.	Kolbenpumpen

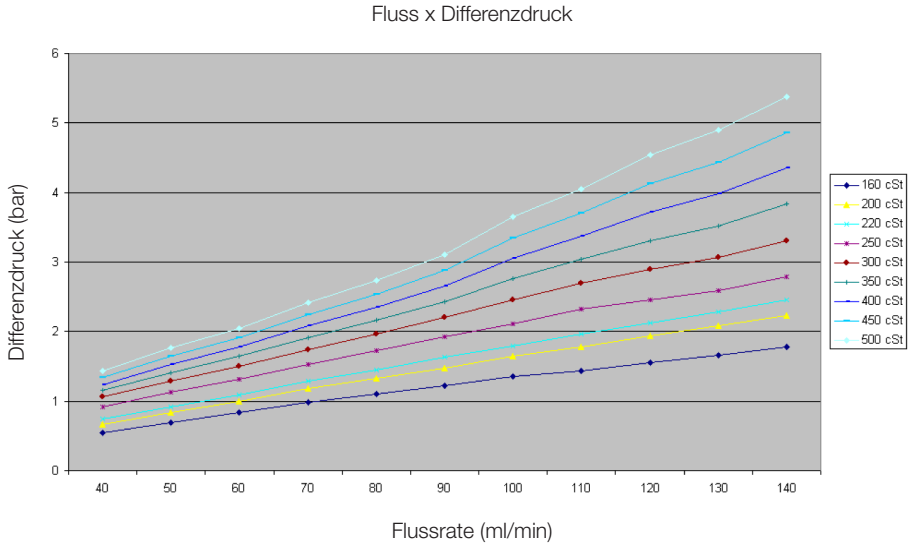
Viskositätstabellen

Die folgenden Tabellen zeigen den erforderlichen Differenzdruck für eine erfolgreiche Prüfung bei den zutreffenden Flussraten.

Beispiel: Falls die von Ihnen zu analysierende Flüssigkeit eine relative Viskosität von 60 cSt besitzt, ist für eine optimale Flussrate von 60 ml/min ein Differenzdruck von 0,5 bar erforderlich.

Falls die von Ihnen zu analysierende Flüssigkeit eine relative Viskosität von 400 cSt besitzt, würde ein Differenzdruck von 4 bar zu 130 ml/min führen.





Kontaminationsgrafiken nach ISO

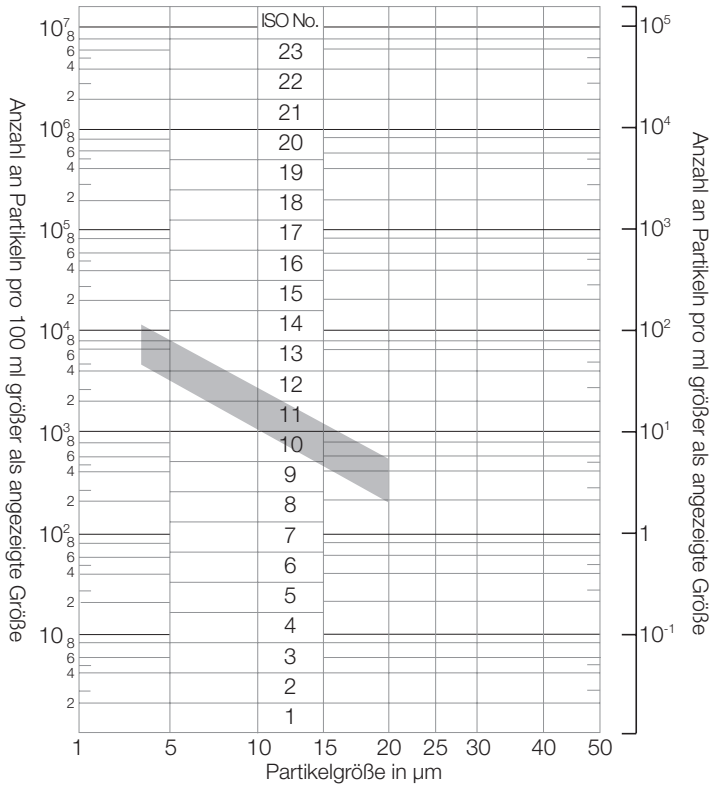
Typische Systemanwendungen und Codenummern

Die typischen Anwendungen und ISO-Code-Nummern wurden dem britischen Untersuchungsprogramm zur Kontamination und Kontrolle (1980–1984) entnommen.

Ref. *AHEM Handbuch zur Kontaminationskontrolle in hydraulischen Kraftsystemen – 1985*

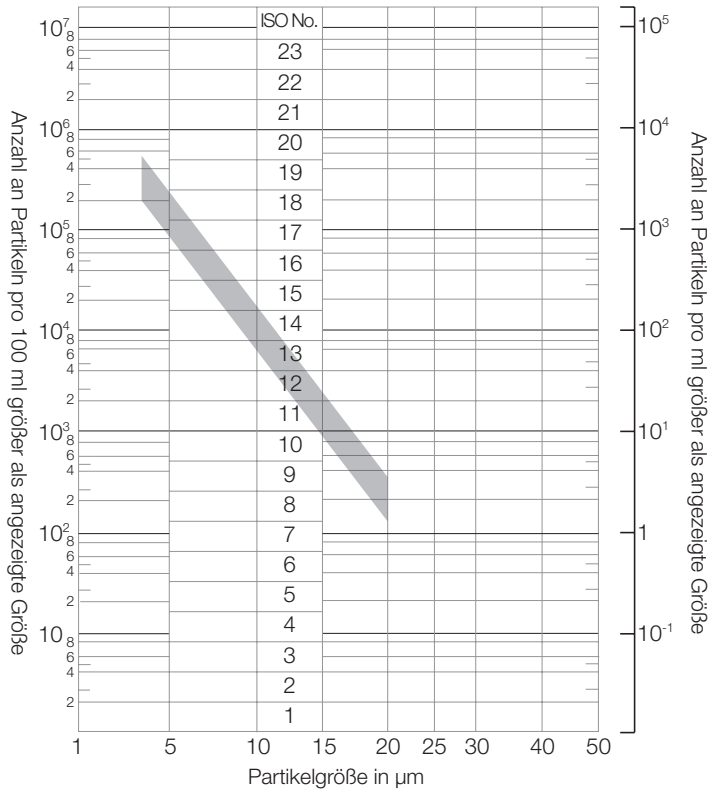
FESTSTOFF-KONTAMINATIONSCODE NR. 13/10

Anwendung: Prüfstände für Luftfahrzeuge



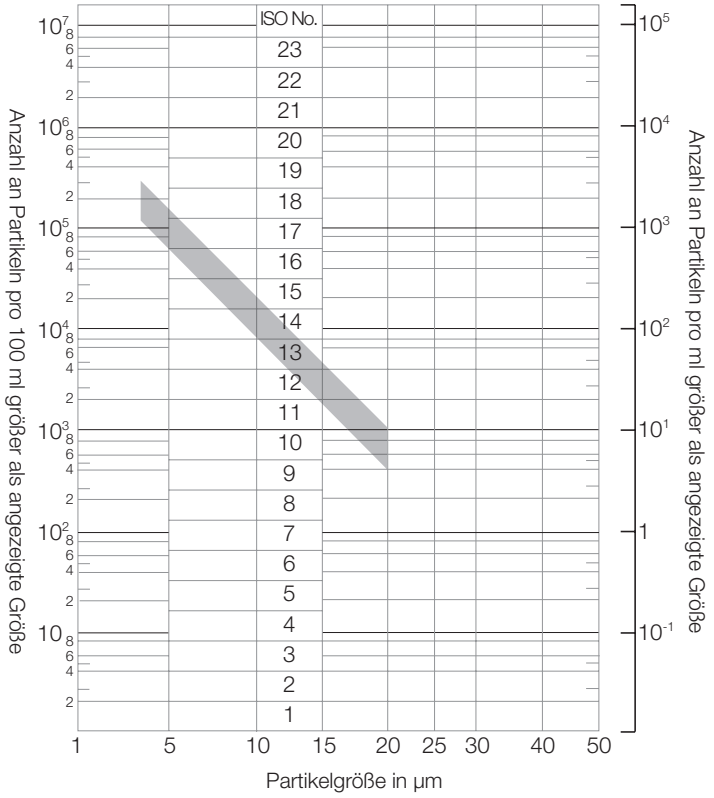
FESTSTOFF-KONTAMINATIONSCODE NR. 18/11

Anwendung: Mobile Systeme



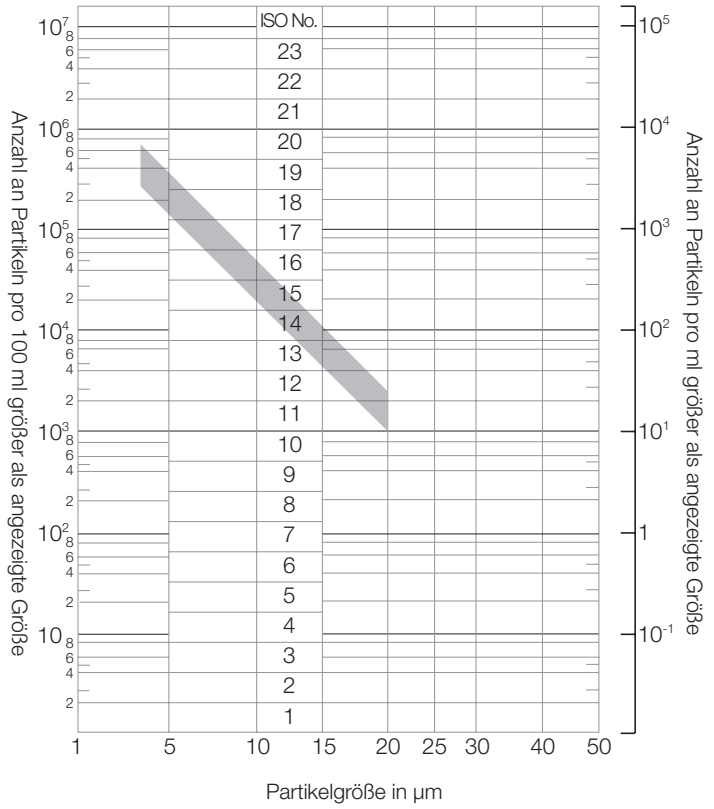
FESTSTOFF-KONTAMINATIONSCODE NR. 17/12

Anwendung: Installationen in der Schifffahrt



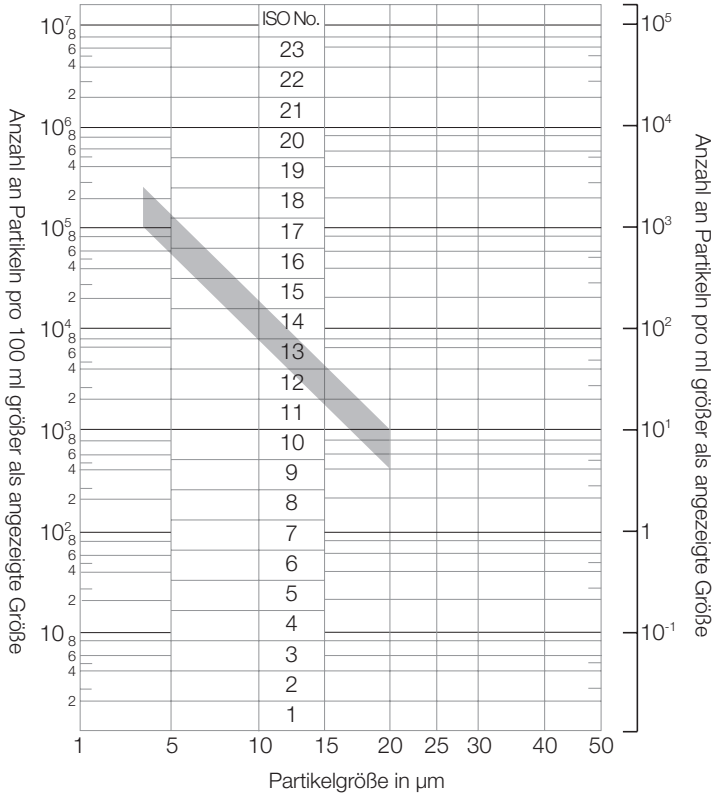
FESTSTOFF-KONTAMINATIONSCODE NR. 18/13

Anwendungen: Mechanische Handhabung



FESTSTOFF-KONTAMINATIONSCODE NR. 16/11

Anwendungen: Spritzguss;
Metallarbeiten;
Unbenutztes Öl kommerziellen Grades



Bestellinformationen

STANDARDPRODUKTE-TABELLE

Teilenummer	Flüssigkeitstyp	Kalibrierung	Anzeige	Begrenzungsrelais	Kommunikation	Feuchtigkeitssensor	Kabela daptersatz
IPDZ12122230	Mineral	MTD	Nein	Ja	RS232 / 4–20mA	Ja	M12, 8-Stift-Stecker
IPDZ12121230	Mineral	MTD	Nein	Ja	RS232	Ja	M12, 8-Stift-Stecker
IPDZ12123230	Mineral	MTD	Nein	Ja	RS232 / 0–5V	Ja	M12, 8-Stift-Stecker
IPDZ12125230	Mineral	MTD	Nein	Ja	RS232 / CAN-bus	Ja	M12, 8-Stift-Stecker

PRODUKTKONFIGURATOR

Key	Fluid type	Kalibrierung	Anzeige	Begrenzungsrelais	Kommunikation	Feuchtigkeitssensor	Kabela daptersatz
IPD	**1 Mineral**	1 ACFTD	**1 None**	1 Nein	1 RS232	1 Nein	00 No
IPDZ	2 Phosphat-Ester	**2 MTD**	2 LED	**2 Ja**	**2 RS232 / 4–20mA**	**2 Ja**	10 Deutscher12-Stift-Adapter der Serie DT
IPDR	3 Flugbenzin (4 Kanäle)	3 AS4059	3 Digital		**3 RS232 / 0–5V**		**30 M12, 8-Stift-Stecker**
			4 GSM		4 RS232 / RS485		
					5 RS232 / CAN-bus		

IPDZ2-OPTIONEN NICHT KONFIGURIERBAR

Key	Fluid type	Kalibrierung	Anzeige	Begrenzungsrelais	Kommunikation	Feuchtigkeitssensor	Kabela daptersatz
IPDZ			2 LED		4 RS232 / RS485		00 No
			3 Digital				10 Deutscher12-Stift-Adapter der Serie DT
			4 GSM				

ZUBEHÖR-TEILENUMMER

Beschreibung	Teilenummer
Einzelpunktprobe	SPS2021
Externe Flusseinrichtung	S840074
An Parker wenden	ACC6NN013
2 x 10 metre M12, 8-pin plug and socket Ultra Lock cable kit	ACC6NN021
RS232-zu-USB-Umwandler	ACC6NN017

SENSOR TEILENUMMERN

Produktnummer	Ersetzt	Größe	Flussbereich (l/min)	Flüssigkeitstyp	Portgewinde (inches)
STI0144100	STI.0144.100	0	6–25	Mineralöl	⅜
STI1144100	STI.1144.100	1	20–100	Mineralöl	¾
STI2144100	STI.2144.100	2	80–380	Mineralöl	1¼

Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8875600
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 970
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0) 21 821 02 30
parker.switzerland@parker.com

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 5031 2525

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 33 00 01
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Fujisawa
Tel: +(81) 4 6635 3050

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

LV – Latvia, Riga
Tel: +371 6 745 2601
parker.latvia@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Subang Jaya
Tel: +60 3 5638 1476

NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Ski
Tel: +47 64 91 10 00
parker.norway@parker.com

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

www.parkerhfde.com

European Product Information Centre
(24-hour)

Freephone: +00800 27 27 5374

(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI,
FR, IE, IT, PT, SE, SK, UK)

© 2010 Parker Hannifin Corporation.
All rights reserved.

B.84.833_IPDZ2M_DE_Ver A